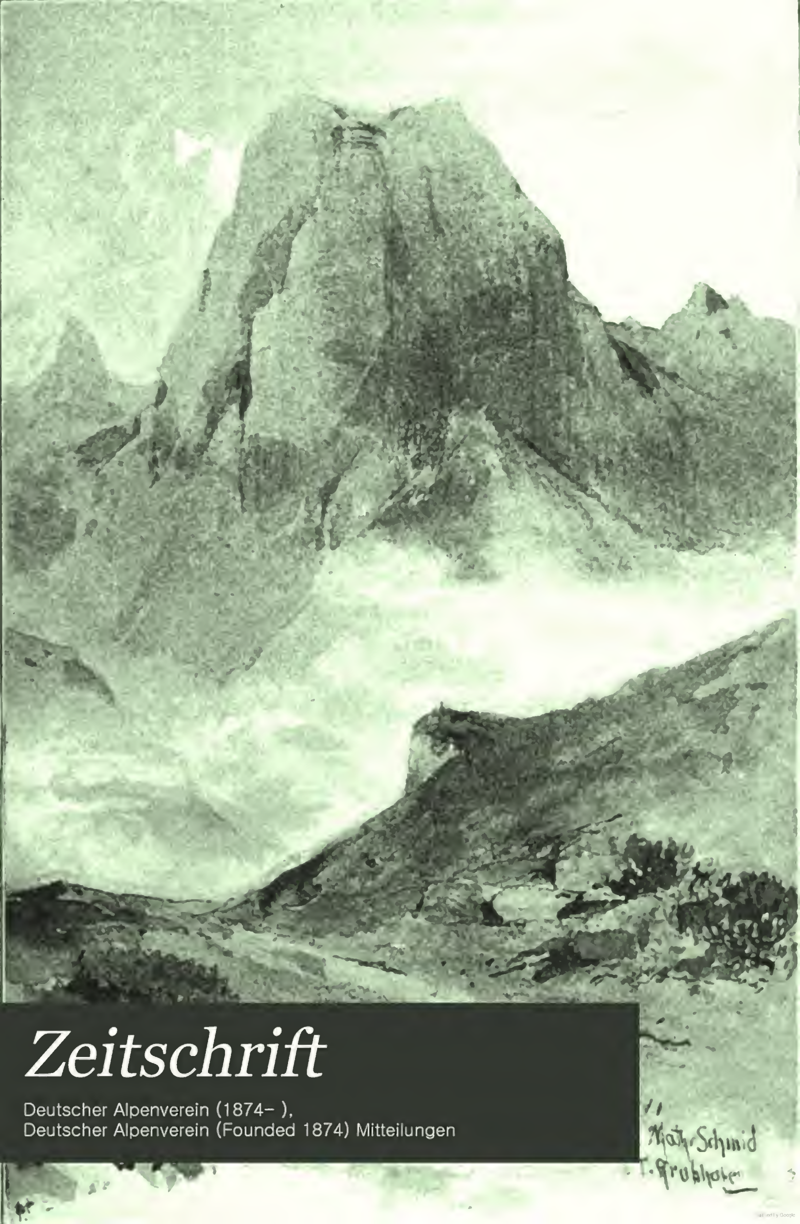


Zeitschrift

Deutscher Alpenverein (1874-),
Deutscher Alpenverein (Founded 1874) Mitteilungen


Ex Libris
H·Hoek

ZEITSCHRIFT

DES

DEUTSCHEN UND OESTERREICHISCHEN

ALPENVEREINS.

JAHRGANG 1889. — BAND XX.

Bockkogel Mutterbergjoch Hinterer Daunkopf Oestlicher Westlicher Daunkogel Windacher Daumkogel (Sulzthaler Fernerkogel)



Nach einer Skizze von *A. v. Pallocsay* gez. von *E. T. Compton.* Lith.-art. Anstalt München (vorm. Gebr. Obpacher).

Der Thalschluss des Sulzthales.

ZEITSCHRIFT

DES

DEUTSCHEN UND OESTERREICHISCHEN

ALPENVEREINS.

REDIGIRT

VON

JOHANNES EMMER.

JAHRGANG 1889. — BAND XX.

WIEN, 1889.

VERLAG DES DEUTSCHEN UND OESTERREICHISCHEN ALPENVEREINS
IN WIEN.

IN KOMMISSION DER J. LINDAUER'SCHEN BUCHHANDLUNG IN MÜNCHEN

Die Verfasser tragen die Verantwortung für Form und Inhalt ihrer Arbeiten.

Druck von Adolf Holzhausen,
k. k. Hof- und Universitäts-Buchdrucker in Wien.

Alpwirthschaft und Alprecht.

Von

Prof. Dr. Freiherrn v. Stengel

in Breslau.

Wer mit der ziemlich umfangreichen alpinistischen Literatur etwas genauer vertraut ist und namentlich die zum Theil zu stattlichen Bändereihen angewachsenen alpinen Zeitschriften mit einem gewissen Interesse verfolgt, wird die Wahrnehmung machen, dass die Erzeugnisse dieser Literatur, auch soweit dieselben nicht blos Schilderungen touristischer Leistungen enthalten, sondern mehr oder minder Anspruch auf wissenschaftliche Bedeutung haben, sich vorzugsweise mit den Erscheinungen der Natur in den Alpen beschäftigen, während die Bevölkerung des Alpengebietes, ihr wirthschaftliches und sociales Leben, ihre Sprache, ihre Sitten und ihr Recht verhältnissmässig wenig Berücksichtigung finden. Diese Erscheinung ist auch eine ganz begreifliche. Die Grossartigkeit des Hochgebirges mit seinen kühnen Felszacken, seinen brausenden Wasserfällen und seinen gewaltigen Gletschern ist es ja vor Allem, die uns veranlasst, in die Alpen zu wandern, und die Betrachtung und Erfassung alles dessen, was die Natur in den Alpen bietet, nimmt auch zunächst wenigstens einen Jeden in so hohem Maasse in Anspruch, dass das Interesse für die Bevölkerung des Alpengebietes daneben nur schwer aufkommen kann. Durchaus begreiflich ist es insbesondere, dass, als vor einigen Jahrzehnten die in die Region des ewigen Schnees führenden Hochtouren in Aufnahme kamen, vor Allem die Gletscher Gegenstand der Forschung und wissenschaftlichen Behandlung wurden, so dass manche Bände der »Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V.« einen etwas vergletscherten Eindruck machen. In der neueren Zeit hat sich dies allerdings einigermaassen geändert; der Mensch in den Alpen ist etwas mehr zur Geltung gekommen. Namentlich sind in der »Zeitschrift« mehrere Beschreibungen kleinerer Gebiete des Alpenlandes erschienen, welche zum Theil recht eingehend die kulturhistorischen, ethnographischen und wirthschaft-

lichen Verhältnisse der Bevölkerung berücksichtigen. Es braucht in dieser Hinsicht nur auf die schönen Abhandlungen von A. Spiehler über das Lechthal (1883 ff.), von Penck und Richter über das Berchtesgadener Land (1885), von Ratzel über das Wendelsteingebiet (1886) und von Dr. Alton über das Grödnergebiet (1888) hingewiesen zu werden. Auch über die Sagenwelt des Alpengebietes finden sich einige hübsche Aufsätze in der »Zeitschrift«, so von Freytag über die Paradiessage in den Alpen (1879) und über die Göttin Bercht-Holde und ihr Gefolge (1881), von Dalla Torre über die Drachensage im Alpengebiet (1887), von Reiser über Algäuer Sagen (1888), und der Jahrgang 1888 enthält weitere Arbeiten in den oben erwähnten Richtungen von Peetz, Schindler, Krainz u. A., die recht viele Nachfolger finden mögen.

So werthvoll aber auch diese und manche andere ähnliche Abhandlungen sind und so angenehm dieselben gewiss allen Lesern der »Zeitschrift« waren, deren Interesse nicht ausschliesslich durch die Schilderung touristischer Leistungen oder durch die Darstellung der Ergebnisse naturwissenschaftlicher Beobachtungen und Untersuchungen in Anspruch genommen wird, so bilden dieselben doch nur einen kleinen Prozentsatz der Erzeugnisse der alpinen Literatur, in welcher ganze Gebiete der Kulturgeschichte im weitesten Sinne des Wortes nahezu gar nicht vertreten sind. So findet man z. B. Mittheilungen über die in den einzelnen Alpthälern gesprochenen Mundarten, über alte Sitten und Gebräuche,[1]) die sich noch in den Alpen erhalten haben, u. dgl. fast gar nicht, obwohl derartige Mittheilungen gewiss dankbar und mit Interesse aufgenommen würden.

Aus dieser Thatsache darf nun freilich nicht geschlossen werden, dass alle diese Gebiete überhaupt nicht bearbeitet seien; die Bevölkerung des Alpengebietes ist vielmehr in ethnographischer, linguistischer, geschichtlicher und kulturgeschichtlicher Hinsicht seit langer Zeit Gegenstand eingehender Forschungen und Untersuchungen ebenso gut gewesen, wie die Bevölkerung anderer Gegenden von Deutschland und Oesterreich. So umfangreich aber das auf diesen Gebieten zusammengebrachte Material auch ist, so ist doch auf keinem derselben weitere Einzelforschung überflüssig, schon aus dem Grunde nicht, weil Alles, was mit dem geistigen Leben der Menschen zusammenhängt, einem fortwährenden Wechsel unterworfen ist, dem gegenüber die Natur als unveränderlich erscheint. Mit Freude wird daher sicherlich auch von der exakten Wissenschaft jeder von der alpinen Literatur gebrachte Beitrag begrüsst werden, der, wenn auch anscheinend noch

---

[1]) Der Aufsatz von Freytag über die christlichen Hauptfeste im Alpengebiete (Jahrg. 1880 d. »Zeitschrift«) ist eine der wenigen derartigen Abhandlungen.

so geringfügig, doch geeignet ist, das Ergebniss der bisherigen Forschungen auf den angegebenen Gebieten zu bestätigen oder zu neuer Untersuchung anzuregen.

Für diejenigen Freunde der Alpenwelt, welche nicht selbst wissenschaftliche Forschungen auf dem einen oder andern Gebiete zu betreiben in der Lage sind, handelt es sich aber nicht sowohl darum, dass überhaupt das Leben der Alpenbewohner nach seinen verschiedenen Richtungen erforscht ist und erforscht wird, sondern dass ihnen das Ergebniss dieser Forschungen zugänglich gemacht werde. Nicht Jeder kann sich die Kenntniss der Geschichte und Kulturgeschichte, von Sitte und Mundart, von Recht und Wirthschaft der Alpenbevölkerung aus umfangreichen wissenschaftlichen Werken verschaffen, Jeder wird aber mit Dank die Belehrung entgegennehmen, welche ihm in der einen oder anderen Richtung durch Abhandlungen in der »Zeitschrift« des Alpenvereins zu Theil wird. Es ist daher sehr zu wünschen, dass in Zukunft diejenigen Abhandlungen, welche den Menschen in den Alpen zum Gegenstande haben, häufiger werden; dieselben werden sicherlich der Freude über die Schönheiten des Hochgebirges keinen Eintrag thun, vielmehr werden sie dazu beitragen, das Interesse an den Alpen rege zu halten und zu fördern, die eigenartig sind, mögen wir die Natur oder die Menschen in ihnen betrachten.

Zu denjenigen Gebieten alpinen Lebens, welches in der alpinen Literatur bisher fast gar nicht behandelt worden ist, gehört die Alpwirthschaft und ihr eigenthümliches Recht, obwohl es sich dabei um sehr interessante und für die Bevölkerung der Alpen höchst wichtige Verhältnisse handelt. Es scheint aber, dass der Jurist, welcher im Sommer in die Alpen wandert, mag er Theoretiker oder Praktiker sein, froh ist, von der ganzen Juristerei eine Zeit lang wenigstens nichts mehr zu hören, und dass es ihm daher gar nicht einfällt, sich darum zu kümmern, in welchen rechtlichen Formen sich die eigenthümliche Alpwirthschaft vollzieht und entwickelt, während der Naturforscher die Neigung hat, auch in den Ferien und in der Sommerfrische für sein Fach thätig zu sein. Freilich muss zur Entschuldigung der Juristen angeführt werden, dass es wenigstens in gewisser Hinsicht leichter ist, Käfer, Steine und Schmetterlinge zu sammeln und barometrische Höhenmessungen zu machen, als alprechtliche Untersuchungen anzustellen. Denn zu letzterem Zwecke sind nicht blos bestimmte juristische und rechtshistorische Kenntnisse erforderlich, sondern der Forscher muss auch das wirthschaftliche Leben in den Alpen kennen, mit den Aelplern zu sprechen wissen und im Stande sein, in ihre Anschauungs- und Denkweise einzudringen.

In einer in den »Mittheilungen«, Jahrgang 1886, S. 247—252 unter dem Titel: »Die Alpwirthschaft und ihr Recht« erschienenen kleinen Abhandlung habe ich versucht, einen allerdings nur flüchtigen Ueberblick über die alprechtlichen Verhältnisse zu geben und das Interesse der Vereinsgenossen auf diesen Gegenstand zu lenken. Am Schlusse der Abhandlung habe ich den Wunsch ausgesprochen, es möge sich durch diesen Ueberblick das eine oder andere Mitglied des Alpenvereins zu eigenen alprechtlichen Forschungen angeregt fühlen. Ich weiss nun zwar nicht, ob und in welchem Maasse etwa dieser Wunsch in Erfüllung gegangen ist. Immerhin kann ich dankend erwähnen, dass ich mehrere Zuschriften erhalten habe, durch welche ich auf da und dort befindliches, theilweise schon gesammeltes alprechtliches Material aufmerksam gemacht wurde, und welche mich ersehen liessen, dass die gegebene Anregung nicht ganz spurlos vorübergegangen ist.

Diese Thatsache ermuthigt mich, nochmals auf den Gegenstand zurückzukommen und wiederholt zu Forschungen auf dem Gebiete des Alprechtes aufzufordern. Es ist dabei nicht etwa an historisch-dogmatische Darstellungen der alprechtlichen Verhältnisse des gesammten Alpengebietes oder auch nur eines Theiles desselben gedacht; vielmehr handelt es sich zunächst nur darum, Material für derartige Darstellungen zu sammeln. Solches Material enthalten aber 1. die Alpordnungen, Alpstatuten, Alpbriefe, Alprodeln, Urbarien u. dgl., welche sich vielfach in den Archiven der Alpengemeinden finden, oder im Besitze von Alpgenossenschaften, mitunter auch von einzelnen Alpenbesitzern sind, 2. die Prozessakten sowohl wie die Akten der freiwilligen Gerichtsbarkeit (Nachlassregulirungen, Kaufbriefe, Grund- und Hypothekenbücher) derjenigen Gerichte, deren Sprengel ganz oder theilweise Alpengebiet umfassen, 3. die Akten der betreffenden Verwaltungs- und Finanzbehörden, wie auch der Forstbehörden, namentlich insoferne sich dieselben auf Gemeindegüter und Almenden, auf das Eigenthum an Waldungen, auf Forstrechte u. dgl. beziehen.

Neben diesem aus Urkunden zu gewinnenden Material wird es aber vor Allem auch darauf ankommen, das gegenwärtig in Geltung befindliche Herkommen in alprechtlichen Dingen festzustellen, und zu diesem Zwecke bei den Mitgliedern von Alpgenossenschaften, alpberechtigten Gemeindeorganen u. s. w. Erkundigungen einzuziehen. Fast in jedem Alpthale sind in den angegebenen Richtungen noch Schätze zu heben. Berufen zur Hebung sind vor Allem die in den Alpenländern angestellten Gerichts-, Verwaltungs-, Finanz- und Forstbeamten, denen ihre Berufsthätigkeit oft genug Gelegenheit gibt, sich

mit alprechtlichen Fragen zu beschäftigen, und welche ohne viel Mühe gar manche für unseren Gegenstand interessante Thatsache feststellen können, wenn sie ab und zu eine Mussestunde dazu benützen, ältere, auf derartige Verhältnisse bezügliche Akten durchzustöbern, oder sich durch Besprechung mit ihren Amtsuntergebenen über das gegenwärtig geltende Recht zu unterrichten. Berufen sind ferner die in den Alpengemeinden wirkenden Geistlichen, welche ja besser wie irgend Jemand das Leben und Treiben der ihrer Seelsorge anvertrauten Bevölkerung kennen und unter denen es stets Männer gegeben hat, welche sich mit Eifer naturwissenschaftlichen, historischen und anderen gelehrten Studien hingegeben haben. Gewiss ist unter diesen Beamten und Geistlichen Mancher, welcher die Befähigung und Neigung besitzt, eine zusammenfassende und erschöpfende Darstellung der Alprechtsverhältnisse innerhalb eines grösseren oder kleineren Bezirkes zu geben. Wie bereits hervorgehoben, handelt es sich aber zunächst hauptsächlich darum, nur das Rohmaterial für solche Darstellungen zu sammeln, und zu diesem Zwecke kann jede Notiz, so unscheinbar sie auch auf den ersten Blick aussehen mag, von Werth sein. Namentlich können Alpbriefe und Alpordnungen, von denen gar manche in diesem oder jenem Winkel vermodern, nicht hoch genug geschätzt werden.

Wie werthvoll eine derartige Materialiensammlung sein kann, dafür mag die Thatsache sprechen, dass die Darstellung der Rechtsverhältnisse der Alpgenossenschaften im Algäu, welche Maurer in seiner Geschichte der Markverfassung, S. 36 ff., 451 ff. gibt, wie Maurer selbst anführt, im Wesentlichen auf Mittheilungen beruht, welche ihm von zwei seinerzeit am früheren Landgerichte Sonthofen beschäftigten Rechtspraktikanten gemacht wurden.

Manches Material vermag auch wohl derjenige zu sammeln, welcher sich längere Zeit in der Sommerfrische an einem Orte in den Alpen aufhält, doch ist darauf aufmerksam zu machen, dass, wer nicht ganz genau mit dem Dialekte und der Anschauungsweise der betreffenden Bevölkerung vertraut ist und keinen klaren Einblick in die Alpwirthschaft besitzt, sehr leicht Irrthümern und Täuschungen ausgesetzt ist, und dass der Fremde, welcher um die wirthschaftlichen und rechtlichen Verhältnisse der ländlichen Bevölkerung genauer sich zu erkundigen bemüht ist, leicht einem, wenn auch unberechtigten, Misstrauen begegnet.

Es ist weiter oben darauf hingewiesen worden, dass derjenige, welcher alprechtliche Forschungen mit Erfolg anstellen will, gewisse Vorkenntnisse mitbringen muss. Es handelt sich dabei wesentlich um zwei Dinge: einmal um einen, wenn auch nur allgemeinen Ein-

blick in das Wesen und die Bedeutung der Alpwirthschaft, und dann um die Kenntniss der Art und Weise, in welcher die germanischen Völkerstämme, welche gegenwärtig das Alpengebiet bewohnen, die Ansiedelung und Bodenvertheilung vorgenommen haben, und wie die darauf beruhende Markenverfassung beschaffen gewesen ist, weil sich, wie noch weiter darzulegen sein wird, auch heute noch in den Vorschriften des Alprechtes erhebliche Ueberreste dieser Verfassung finden.

Ehe nun auf diese beiden Punkte etwas genauer eingegangen wird, mag hier nur noch darauf aufmerksam gemacht werden, dass eine eingehende, die alprechtlichen Verhältnisse des gesammten Alpengebietes berücksichtigende Darstellung überhaupt fehlt. Es fehlt aber auch an Bearbeitungen der Alprechte einzelner Alpgebiete und Alpländer. Nur für die Schweiz haben wir an den Arbeiten des Prof. v. Miaskowski ziemlich eingehende und erschöpfende Darstellungen der fraglichen Verhältnisse. Es sind dies folgende Schriften und Abhandlungen: 1. Die Verfassung der Land-, Alpen- und Forstwirthschaft der deutschen Schweiz, 1878; 2. Die schweizerische Almend in ihrer geschichtlichen Entwicklung vom XIII. Jahrhundert bis zur Gegenwart, 1879; 3. Sozialpolitisches aus den Alpen in Schmoller's Jahrbuch für Gesetzgebung, Verwaltung u. s. w., Bd. V (1881), S. 1065 ff. In dem letzteren Aufsatze weist der Verfasser namentlich auf das sozialpolitische Interesse hin, welches die alprechtlichen Verhältnisse bieten, indem er sagt, »dass das Studium der Zustände der schweizerischen Alpenwelt den Vortheil bietet, dass wir die historischen Vorgänge eines Landes in den gegenwärtigen Zuständen eines anderen wie in einem Laboratorium studiren können, und dass die Schweiz und namentlich ihre Alpenwelt gleichsam das Jahrhunderte alte Experimentirfeld für das Kollektiveigenthum an Grund und Boden ist«. Eine hübsche Darstellung nicht blos der Alpwirthschaft, sondern auch der alprechtlichen Verhältnisse bietet ferner die Schrift von Klenze, Die Alpwirthschaft im Fürstenthum Liechtenstein, 1879.

Für die alprechtlichen Verhältnisse in den österreichischen Alpenländern und in Bayern ist, abgesehen von den Mittheilungen in Maurer, Geschichte der Markenverfassung (1857), fast gar nichts vorhanden, denn die eingehenden Untersuchungen über alpwirthschaftliche Verhältnisse, wie z. B. das Werk »Die Alpenwirthschaft in Kärnten«, herausgegeben von der Kärntner Landwirthschafts-Gesellschaft, behandeln im Wesentlichen lediglich die wirthschaftlichen Verhältnisse, nicht die rechtlichen Vorschriften und Einrichtungen.

Was nun den besonderen Charakter der Alpwirthschaft anlangt, so ergibt sich derselbe zunächst daraus, dass im grössten Theile der

Alpen der Ackerbau, namentlich der Getreidebau u. s. w. nur eine sehr untergeordnete Rolle spielt. In weiten, hoch gelegenen Alpthälern ist der Getreidebau überhaupt unmöglich, in anderen Thälern trifft man wohl etwas Körnerbau, derselbe ist aber von keiner Bedeutung. Nur in einigen wenigen, breiten und tief liegenden Thälern, wie z. B. im unteren Innthal oder in Südtirol, trifft man ausgedehnte Flächen, auf denen Getreide, Mais, Knollengewächse, Rüben u. s. w. gebaut werden. Der grösste Theil des fruchtbaren Landes, soweit dasselbe nicht mit Wald bewachsen ist, dient als Weide und Wiese, und ist hiezu umsomehr geeignet, als bekanntlich die vielen auf den Alpwiesen wachsenden schmackhaften und nahrhaften Kräuter ein ausgezeichnetes Viehfutter geben. Die Landwirthschaft in den Alpen charakterisirt sich daher in der Hauptsache als Weidewirthschaft, welche dann wieder in zwei Formen auftreten kann, als Viehzucht oder als Milchwirthschaft. Die Viehproduktion hat nämlich entweder den Zweck, das auf den Alpweiden gezogene Vieh in den Handel zu bringen, oder es liegt der Schwerpunkt in der Verwerthung der Milch, beziehungsweise der Milchprodukte, namentlich des Käses. Mag jedoch das Eine oder Andere der Fall sein, unter allen Umständen unterscheidet sich die Weidewirthschaft vom Ackerbau dadurch, dass sie einen extensiven landwirthschaftlichen Betrieb darstellt, während der Ackerbau intensive Wirthschaft verlangt. Die Weidewirthschaft erfordert auf grosser Fläche wenig Arbeit, der Ackerbau auf kleiner Fläche viel Arbeit. Die Weidewirthschaft ist aber auch nur auf grossen Flächen ertragreich, während Ackerbau schon auf kleinen Grundstücken mit Erfolg getrieben werden kann.

Nun zeigt die Geschichte der Entwicklung des Privateigenthums am Grund und Boden auf das Deutlichste, dass dieselbe innig mit der wirthschaftlichen Entwicklung eines Volkes überhaupt zusammenhängt. Einem Nomadenvolk, das von Gebiet zu Gebiet wandert und seine Heerden ausgedehnte Flächen beweiden lässt, wird überhaupt noch der Begriff des Eigenthums an Grund und Boden fehlen. Es wird zwar auch ein bestimmtes Gebiet für sich ausschliesslich beanspruchen, von welchem es Andere vertreibt, aber diese Herrschaft über bestimmte Landstrecken hat mit dem Begriff des Eigenthums und der in diesem Begriffe liegenden intensiven Beherrschung des Grund und Bodens nichts zu thun. Erst wenn ein Volk sesshaft wird, kann sich der Begriff des Grundeigenthums entwickeln, und zwar wird dies in der doppelten Form des Gemeineigenthums und des Einzeleigenthums geschehen. Derjenige Theil des Grund und Bodens, welcher dem Volksgenossen zum ausschliesslichen und dauernden Besitz überwiesen wird, und auf welchem derselbe sein Haus errich-

tet, einen Garten anlegt u. s. w., den er also gewissermaassen durch seine Arbeit sich aneignet, wird sehr bald als sein ausschliessliches Eigenthum betrachtet werden. Aehnlich verhält es sich mit denjenigen Grundstücken, welche dem Ackerbau dienen. Auch sie gehen allmälig in das Privateigenthum Derjenigen über, welche sie bebauen. Dagegen bleiben Wald und Weide Eigenthum der Gemeinschaft. Auf diesen Theil der Markung kann Keiner wegen darauf verwendeter Arbeit ausschliesslich Anspruch machen, und ebenso können Wald und Weide den Mitgliedern der Gemeinschaft nur dann dauernd Vortheil bringen, wenn sie im Gemeineigenthum bleiben.

So sehen wir denn in der That, dass in der Ebene, wo intensive Landwirthschaft, Ackerbau, Gartenbau u. s. w. möglich ist, der Grund und Boden längst in das Eigenthum Einzelner übergegangen ist. Dagegen herrscht im Alpengebiete das Gemeineigenthum vor, d. h. die Mehrzahl aller der Viehzucht oder Milchwirthschaft dienenden Alpen steht heutzutage noch im Eigenthum von Gemeinden, Genossenschaften und Korporationen. Wo aber die Alpen im Eigenthume einzelner Privatpersonen stehen, sind diese Eigenthümer durchweg Grossbegüterte, denn Alpwirthschaft kann nur im Grossen betrieben werden und setzt schon aus dem Grunde einen umfangreichen Grundbesitz voraus, weil jede eine wirthschaftliche Einheit bildende Alpe aus mehreren (meist drei) in verschiedener Höhenlage befindlichen Theilen (Staffeln, Lägen) zusammengesetzt ist. Das auch heute noch bestehende Ueberwiegen des Gemeineigenthums gegenüber dem Sondereigen in den Alpen [1]) zeigt recht deutlich, wie sich das Recht den wirthschaftlichen Verhältnissen anschmiegt, und wie sich andererseits das wirthschaftliche Leben seine rechtlichen Formen schafft.

Es ist in dieser Hinsicht bemerkenswerth, dass in der neueren Zeit zwar in manchen Gegenden im alpwirthschaftlichen Betriebe eine bedeutende Aenderung insoferne eingetreten ist, als die Viehzucht gegenüber der Milchwirthschaft in den Hintergrund trat und infolge dessen eine Anzahl von sogenannten Galtalpen in Sennalpen verwandelt wurde. Diese Veränderung hat jedoch keineswegs eine wenn auch nur theilweise Beseitigung des Gemeineigenthums und der Gemeinwirthschaft zur Folge gehabt. Im Gegentheil zeigte sich, dass ausgedehnte Milchwirthschaft mit Käseproduktion in der Regel nur genossenschaftlich betrieben werden kann. Die Folge davon war, dass sich nicht blos die älteren Alpgenossenschaften in ihren Zwecken dem veränderten Wirthschaftsbetriebe anschlossen, sondern dass sich

---

1) Vergleiche darüber die Angaben in dem oben angeführten Aufsatz, »Mittheilungen«, 1886, S. 249.

auch neue Alpgenossenschaften bildeten, welche als Molkereigenossenschaften u. s. w. den gemeinwirthschaftlichen Betrieb auf neuer Grundlage fortsetzten.

Wie die eigenthümlichen wirthschaftlichen Verhältnisse in den Alpen die Fortdauer des Gemeineigenthums und der Gemeinwirthschaft bewirkt haben, so sind auch die die Organisation der Alpgenossenschaften und die Benützung der Alpweiden und Alpwälder betreffenden Rechtsvorschriften durch wirthschaftliche Zustände bedingt und hervorgerufen. Namentlich gilt dies von der sogenannten Stuhlung oder Seyung der Alpen. Wenn nämlich eine Alpe im Eigenthum eines einzelnen Gutsbesitzers steht, so mag derselbe allerdings sich selbst überlegen, wie viele Stücke Vieh er auftreiben kann, ohne dass die Alpe zu stark ausgenützt wird. Ist dagegen eine Alpe im Besitze einer Genossenschaft oder einer Gemeinde in der Weise, dass die Gemeindeangehörigen Nutzungsrechte an der Alpe haben, so kann nicht jedem Genossen gestattet werden, beliebig viel Vieh aufzutreiben, da dies nur zu leicht zu einer bedenklichen Raubwirthschaft führen würde. Es müssen daher die Nutzungsrechte mit Rücksicht auf den nachhaltigen Ertrag, welchen die Alpe zu geben im Stande ist, bemessen werden. Zu diesem Zwecke wird der Ertrag der Alpe in der Weise abgeschätzt, dass festgestellt wird, wie vielen Stück Vieh (meistens Kühe) die Alpe während der Weidezeit genügendes Futter zu geben vermag. Man nennt dies die Stuhlung oder Seyung der Alpen, durch welche jede Alpe der Benützung nach in eine bestimmte Anzahl ideeller Antheile zerlegt wird. Das Recht des einzelnen Genossen, eine bestimmte Anzahl Vieh aufzutreiben, bemisst sich dann nach der Anzahl der von ihm erworbenen Antheile (Kuhessen).

In Verbindung mit dieser Stuhlung der Alpen stehen verschiedene Vorschriften, welche sich in den Alpordnungen finden, namentlich die Vorschrift, dass kein Alpgenosse und kein zur Alpnutzung Berechtigter im Sommer mehr Vieh auf die Alpe treiben darf, als er mit dem Futter den Winter über erhalten kann, das er von seinen im Thal gelegenen Gütern geerntet hat, ferner das Verbot, fremdes Vieh einzuführen oder Vieh, das nach einem bestimmten Termine, z. B. dem Nikolaustage, eingeführt worden ist, auf die Alpe zu treiben, u. dgl.[1])

Wie die den Alpgenossen und Alpberechtigten zustehenden Rechte meistens genau geregelt sind, so sind auch die Pflichten derselben

[1]) Dass in der That da, wo derartige Vorschriften nicht bestehen, die Gefahr der Raubwirthschaft sehr nahe liegt, ist recht schlagend in einem Aufsatze: »Die Nachbarschaften in Oberkärnten« dargelegt, welcher in Nr. 90 der »Deutschen Allgemeinen Zeitung« (Villach) vom 11. November 1886 erschienen ist.

bestimmt; wie die Verpflichtung, zum Neubau und zur Erhaltung der Alphütten, der Zäune, Wasserleitungen, Wege, Brücken u. s. w. beizutragen und zu solchen Zwecken Frohnden zu leisten, die Löhne und die Naturalverpflegung der Hirten und des sonstigen gedungenen Alppersonals zu bestreiten u. dgl. Die Gleichartigkeit in der Bewirthschaftung aller in einem Thale gelegenen Alpen und der innere Zusammenhang, in dem in der Regel alle in einem Thale befindlichen Alpgenossenschaften und Alpbesitzer zu einander stehen, bringt es ferner mit sich, dass die Auffahrt zu den Alpen und der Abtrieb von den Alpen gewöhnlich gemeinsam geschieht. Der Tag des Auftriebes und des Abtriebes des Weideviehs ist deshalb entweder ein- für allemal bestimmt, oder es wird der Zeitpunkt in jedem Jahre durch die Ortsobrigkeit oder die genossenschaftlichen Alpmeister festgesetzt. Durch die Natur der Dinge hat sich also hier noch ein Stück Flurzwang erhalten, wie dies ja auch in Weinbau treibenden Gegenden mit der Schliessung und Oeffnung der Weinberge der Fall ist.

Die im Vorstehenden kurz dargelegten alprechtlichen Bestimmungen sind zunächst zurückgeführt worden auf die eigenthümlichen Bedürfnisse der Alpwirthschaft. Zum vollen Verständnisse mancher gegenwärtig noch bestehenden Einrichtungen ist es aber nothwendig, die Art und Weise zu betrachten, in welcher die germanischen Stämme, welche gegenwärtig den grössten Theil des Alpengebietes bewohnen, sich niedergelassen und angesiedelt haben. Dass die Alpenländer schon vor dieser Zeit bewohnt und kultivirt waren, ist wohl zweifellos. Sicherlich haben sich auch die in die Alpenländer einrückenden Germanen mit der vorhandenen Urbevölkerung, soweit sie dieselbe nicht verdrängten, vielfach vermischt. Wenn aber auch die Germanen die vorhandene Kultur und die vorhandenen Ansiedelungen an vielen Orten einfach übernommen haben, so wird man doch mit Inama [1]) annehmen können, dass, soweit das Alpengebiet gegenwärtig von Germanen bewohnt wird, überall germanische Ansiedelungsweise und Wirthschaftsart gesiegt hat. Der schlagendste Beweis für diese Thatsache liegt darin, dass in den Alpen, in höherem Grade als in irgend einer anderen von Deutschen bewohnten Gegend, Ueberreste der uralten germanischen Markenverfassung [2]) vorhanden sind. Die Ansiedelungen der deutschen Stämme gingen nicht von Einzelnen

---

1) Inama in Riehl's Historischem Taschenbuch V. F., 4. Jahrgang (1874), S. 99—169.

2) Aus den zahlreichen Werken und Schriften über Markgenossenschaften und Markenverfassung mögen hier nur folgende hervorgehoben werden: Löw, Ueber die Markgenossenschaften, 1829; Maurer, Geschichte der Markenverfassung, 1856; Thudichum, Die Gau- und Markenverfassung in Deutschland, 1860.

aus, sondern sie erfolgten durch grössere Gemeinschaften, Stämme, Geschlechter, Sippen u. s. w. [1]) Eine solche Gemeinschaft besetzte einen grösseren Strich Landes und vertheilte denselben unter die einzelnen Genossen. In der Zeit nun, in der die germanischen Stämme dauernd sesshaft wurden und sich ernstlicher als vorher dem Ackerbau und der Landwirthschaft zuwendeten, erfolgte diese Landvertheilung nach bestimmten Grundsätzen, welche nur insoferne verschieden waren, als die Niederlassung entweder dorfweise oder in Einzelhöfen erfolgte. Die erstere Ansiedelungsart war namentlich in der Ebene die Regel, die letztere fand sich besonders in gebirgigen Gegenden, wo dieselbe der Bodengestaltung mehr entsprach.

Erfolgte die Ansiedelung dorfweise, so wurde von dem in Besitz genommenen Gesammtgebiet zunächst ein Theil ausgeschieden, welcher für das Dorf bestimmt wurde. Von diesem Stücke Landes erhielt jeder vollfreie Genosse einen Platz für sein Wohnhaus mit Wirthschaftsgebäuden, Hof und Garten. An diesen Gegenständen erlangten die Genossen zuerst volles Eigenthum.

Ein zweiter Theil des in Besitz genommenen Landes wurde zu Acker und Wiese bestimmt. Da nun nicht die ganze zu einem Dorfe gehörige Flur oder Dorfmark nach Lage der einzelnen Grundstücke und Güte des Bodens gleich war und gleich sein konnte, so wurde dieser zweite Theil in eine Anzahl Zelge, Gewanne, Eschen, Fluren u. s. w. vertheilt, und in jeder dieser Unterabtheilungen ein gleich grosses Stück jedem Hofbesitzer im Dorfe durch das Loos zugetheilt, so dass jeder Hofbesitzer in jeder Gewannung Aecker und Wiesen hatte. An diesen Grundstücken hatten die Hofbesitzer wohl anfänglich nur Besitz, der eine wiederholte Verloosung und Zutheilung nicht ausschloss. Erst allmälig, als der Ackerbau intensiver betrieben wurde, entwickelte sich auch an diesen Grundstücken ein wirkliches Eigenthumsrecht.

Der Umstand, dass jeder Hofbesitzer im Dorfe seine verschiedenen Aecker und Wiesen in den verschiedenen Gewannen der Dorfmark zerstreut liegen hatte, hatte die sogenannte Feldgemeinschaft zur Folge, d. h. es konnte nicht jeder Bauer seine Felder bestellen, wie und wann er wollte, vielmehr wurde von den Gemeindeorganen bestimmt, welcher Theil der Feldflur in jedem Jahre brach zu liegen habe, und welcher zu bestellen sei und mit welcher Frucht; ebenso wurde die Zeit der Bestellung und der Ernte festgesetzt. Derartige

---

[1]) Vergleiche Brunner, Deutsche Rechtsgeschichte I, S. 59 ff., 194 ff. Brunner (S. 84) macht darauf aufmerksam, dass sich in Niederdeutschland Geschlechterdörfer hin und wieder bis in das XVI. Jahrhundert behauptet haben.

Anordnungen waren auch schon um deswillen unerlässlich, weil in der Regel das brach liegende Land wie die Felder nach der Ernte allen Dorfgenossen zur gemeinsamen Weide dienten.

Der dritte Theil des okkupirten Landes blieb unvertheilt und der gemeinsamen Benützung der Genossen vorbehalten. Derselbe bestand hauptsächlich aus Weide und Wald, dann Gewässern u. dgl., überhaupt aus allem Lande, welches nicht zur sofortigen Kultur nothwendig war oder sich überhaupt zur Kultur nicht eignete. An diesem Theile, der gemeinen Mark, Almende u. s. w., stand das Eigenthum der Gemeinschaft zu, während die einzelnen Genossen nur Nutzungsrechte hatten. Diese Nutzungsrechte, anfänglich ungemessen und nur durch das Bedürfniss der einzelnen Familieen begrenzt, wurden später nach Inhalt, Umfang und Art der Ausübung genau geregelt.

Das Haus im Dorfe, die Aecker und Wiesen in der Dorfflur und der Antheil an der Nutzung der gemeinen Mark bildeten zusammen eine Einheit: das Bauerngut oder die Hufe, deren Grösse in den verschiedenen Gegenden Deutschlands verschieden war.

In denjenigen Gegenden, in denen die Ansiedelung in Einzelhöfen erfolgte, war die Landvertheilung insoferne einfacher, als dasjenige Land, welches nicht als gemeine Mark im Gemeineigenthum der Gesammtheit blieb, in Gesammtkomplexen den einzelnen Genossen zugetheilt wurde, welche dasselbe dann nach Bedürfniss und Belieben als Hofstatt, Ackerland oder Wiese verwenden konnten. Feldgemeinschaft fiel natürlich, abgesehen von etwaiger Koppelweide, weg, dagegen war die gemeine Mark auch hier vorhanden. Es zeigt sich dies namentlich in den Alpengegenden, wo begreiflicher Weise das Einzelhofsystem vorwaltet. In den Alpengegenden finden sich allerdings zahlreiche Dörfer, und sicherlich ist der Ursprung sehr vieler derselben auf die ersten Besitznahmen seitens der Germanen zurückzuführen, wenn auch vielleicht nur in der Weise, dass die einwandernden Germanen sich ein fach in die bereits vorhandenen dorfmässigen Ansiedelungen der Romanen hineinsetzten; manche Dörfer mögen auch durch späteres Zusammenrücken von Einzelhöfen entstanden sein oder ihre Entstehung einer verhältnissmässig jungen Kolonisation auf solchem Lande verdanken, das grossen Grundherrschaften gehörte, welche dasselbe durch Ansiedelung höriger Leute am Besten verwerthen zu können glaubten. Trotz der grossen Zahl alter und neuer Alpdörfer lehrt aber jetzt noch der Augenschein, dass das System der Einzelhöfe von jeher über das Dorfsystem in den Alpengegenden das Uebergewicht gehabt hat. Dennoch war die Markverfassung, auf welche sofort genauer eingegangen werden soll, von jeher in den Alpenländern vorhanden, und nirgends wohl finden sich gegenwärtig

zahlreichere und deutlichere Ueberreste dieser Verfassung als in den Alpen.

Feldgemeinschaft und Markverfassung, d. h. gemeinsame Benützung von Wald und Weide, sind nun allerdings keine ausschliesslich germanischen Einrichtungen. Wir finden dieselben vielmehr auch bei anderen Völkern, namentlich Kelten und Slaven, so dass man wohl sagen kann, sie sind nicht sowohl ethnographische Erscheinungen, sondern das Zeichen bestimmter Kultur- und Wirthschaftsstufen.[1]) Nicht zu verkennen ist aber doch, dass die germanischen Völkerschaften diese Einrichtungen namentlich im Zusammenhang mit dem scharf hervortretenden Sondereigenthum an der Hofstätte und an den Acker- und Wiesengrundstücken eigenthümlich entwickelt haben.

Bei der obigen kurzen Darstellung der germanischen Ansiedelung ist zunächst nur an diejenigen Fälle gedacht worden, in denen eine einzelne Dorfschaft oder eine Anzahl von eine Gemeinde bildenden Einzelhöfen im Besitze einer sogenannten gemeinen Mark sich befand und daher eine Markgenossenschaft bildete. Wir finden aber namentlich am Rhein und in Westfalen, wie auch in den Alpengegenden Markgenossenschaften, welche mehrere Gemeinden, ja nicht selten eine ganz erhebliche Anzahl von Ortschaften umfassen und sich über beträchtliche Gebiete erstrecken. Die Thatsache dieser grossen Markgenossenschaften, welche zum Theil erst in diesem Jahrhunderte aufgelöst wurden, lässt sich wohl auf verschiedene Gründe zurückführen. Zunächst ist es sehr wahrscheinlich, dass in vielen Gegenden die stets eine grössere Anzahl von Dörfern umfassenden Zentbezirke Markgenossenschaften in der Weise bildeten, dass für jede Dorfschaft die entsprechende Flur zu Feld und Wiese ausgeschieden wurde, Wald und Weide aber allen Dörfern des Zentbezirkes gemeinsam blieb.[2]) Ferner ist zu beachten, dass die Markungen der ursprünglichen Gemeinden in der Regel ziemlich gross gewesen sind, da ja freies Land in Hülle und Fülle vorhanden war. Wenn nun später die Bevölkerung zunahm und das zuerst angelegte Dorf derselben nicht mehr genügend Raum bot, so gründete die überschüssige Bevölkerung auf bisher zur gemeinen Mark gehörigem Boden ein Filialdorf, was umsoweniger Bedenken hatte, als anfänglich jedenfalls jedem Markgenossen das Recht der freien Rodung in der gemeinen Mark zustand. Das auf diese Weise entstandene Filialdorf bildete für sich eine selbstständige Gemeinde, blieb aber mit dem Mutterdorf oder Urdorf da-

---

1) Brunner, a. a. O., I, S. 63.

2) Diese Ansicht vertritt namentlich Thudichum, a.a.O., S. 122 ff., 127.

durch in enger Beziehung, dass das unvertheilte Land, die gemeine Mark, beiden Dörfern gemeinsam blieb. Es bildeten also beide Dörfer zusammen eine Markgenossenschaft, in welcher freilich den Angehörigen des Filialdorfes nicht immer das gleiche Recht zustand, wie den Angehörigen des Mutterdorfes. Wiederholte sich diese Abzweigung von Filialdörfern nochmals, so entstand eine aus mehreren Gemeinden und Ortschaften bestehende Markgenossenschaft.

Derartige grosse Markgenossenschaften konnten aber auch noch auf andere Weise entstehen. Nach altgermanischer Anschauung blieb nämlich alles Land, welches nicht den Gemeinden oder Einzelnen zugetheilt war, wie namentlich grosse Waldungen, im Gemeinbesitz der Hundertschaft, des Gaues u. s. w. Bei zunehmender Bevölkerung wurden auch auf diesem Gemeinland Niederlassungen und Dorfschaften gegründet, welchen sämmtlich die Benützung an der nämlichen gemeinen Mark zustand.

Dass solche grosse, mehrere Gemeinden umfassende Markgenossenschaften durch Zusammenlegung einzelner Dorfmarken entstanden sind, ist nicht wahrscheinlich; dagegen mögen einzelne Markgenossenschaften in der Weise entstanden sein, dass den auf dem Boden grosser Grundherrschaften entstandenen Dorfschaften Nutzungsrechte an Wald und Weide der Grundherrschaften eingeräumt wurden.

Mochte nun eine Markgenossenschaft aus einer oder mehreren Gemeinden bestehen, so war dieselbe stets eine auf wirthschaftlicher Grundlage beruhende Genossenschaft, deren Zweck die gemeinsame Benützung von Wald und Weide war. [1]) Das Eigenthum an den Markgütern oder der Almende stand gewöhnlich der Genossenschaft selbst zu; es konnte aber auch einem Dritten zustehen; so war bei den sogenannten grundherrlichen Marken die Grundherrschaft Eigenthümerin der Almende und die Markgenossen hatten nur Nutzungsrechte an derselben.

Was die Mitgliedschaft in der Markgenossenschaft anlangt, so wurde in der Regel Ansässigkeit mit Grund und Boden in der Mark verlangt. In manchen Markgenossenschaften genügte schon »eigener Rauch«, d. h. ein selbstständiges Hauswesen.

War die Voraussetzung für die Mitgliedschaft in der Markgenossenschaft gegeben, so wurde überdies in der Regel auch noch zum Erwerbe der Mitgliedschaftsrechte eine förmliche Aufnahme gefordert. Die Rechte, welche sich aus der Mitgliedschaft ergaben, waren doppelter Art. Sie bestanden nämlich vor Allem in den Nutzungsrechten

---

[1]) Mitunter gehörten aber auch die Wiesen zur gemeinen Mark. Thudichum, a. a. O., S. 153.

an der gemeinen Mark. Dazu gehörte das Recht auf den Bezug von Bau- und Brennholz aus der Markwaldung nach Maassgabe des durch Sachverständige festgesetzten Bedürfnisses des Berechtigten, das Recht auf Benützung der gemeinsamen Weide, das Recht, in der Mark zu jagen, zu fischen u. s. w., kurz die zur gemeinen Mark gehörigen Güter und Sachen in jeder nicht im Widerspruch mit der Markordnung oder dem Herkommen stehenden Weise zu benützen.

Neben diesen Nutzungsrechten sind die Rechte zu erwähnen, welche sich auf die Theilnahme an der Verwaltung der Angelegenheiten der Markgenossenschaft bezogen, also namentlich das Recht, im Märkergerichte Schöffe zu sein, dann das Recht, Jeden, der die Mark schadet, zu pfänden und bei Gericht zur Anzeige zu bringen.

Andererseits war jeder Markgenosse verpflichtet, auf dem Märkergerichte zu erscheinen und die Markfrevel mit zu rügen, die Markbeamten bei der Vornahme von Pfändungen zu unterstützen, Dienste und Frohnden für die Unterhaltung der Markgüter, die Erhaltung der nothwendigen Wege u. s. w. zu leisten u. dgl.

Die Rechte der Benützung der Markgüter, welche, wie schon erwähnt, in der Regel aus Wald und Weide, mitunter auch aus Torfstichen, Sand-, Mergelgruben und Fischwassern bestanden, hafteten in vielen Marken am Grund und Boden, d. h. an denjenigen Höfen und Bauerngütern, deren Besitzer die Markgenossenschaft bildeten. Die Folge davon war, dass mitunter zu einem grösseren, durch die Zusammenlegung mehrerer Höfe entstandenen Gute mehrere Markrechte gehörten, oder auch ein Markrecht gemeinschaftlich mehreren durch Theilung entstandenen Höfen zustand.

An der Spitze der Markgenossenschaft stand in der Regel ein sogenannter Obermärker als Vorsteher und oberster Beamter der Mark, gewöhnlich einer der bedeutenderen Grundbesitzer der Mark, dem dieses Amt entweder auf Grund der Wahl der Genossen, oder infolge des Besitzes eines Gutes, mit dem dieses Amt verbunden war, zustand. Daneben hatte die Mark auch noch eine Anzahl anderer Beamten, Schöffen, Schultheissen, Förster, Frohnboten u. s. w., welche theils in den Märkergerichten Recht zu sprechen und die Ordnung in der Mark aufrecht zu erhalten, theils für die Verwaltung der Markgüter zu sorgen hatten.

Zur Erledigung der Angelegenheiten der Markgenossenschaft bestanden Versammlungen der Markgenossen, Märkergerichte [1]) oder in Niedersachsen Holtinge genannt, auf denen über die Markfrevel

[1]) In diesen Märkergerichten haben sich zum Theil bis in dieses Jahrhundert die Formen und Einrichtungen des altgermanischen Gerichtswesens erhalten, wenn sich auch ihre Zuständigkeit im Laufe der Zeit erheblich vermindert hatte.

geurtheilt, Streitigkeiten in Marksachen entschieden, über die Benützung der Markgüter Beschluss gefasst und zum Zwecke der Erhaltung derselben die entsprechenden Anordnungen erlassen wurden. Mitunter stand die Rechtsfindung bei Markfreveln und in Markstreitigkeiten einzelnen Urtheilern oder Schöffen zu.

Auf die Frage, ob und inwieweit die Entstehung der öffentlichen Gewalt in Deutschland mit der Markverfassung zusammenhängt, kann natürlich hier nicht eingegangen werden. Jedenfalls ist aber so viel zweifellos, dass die Markgenossenschaften, so lange sie bestanden haben, hinsichtlich der Regelung ihrer Angelegenheiten eine weitgehende Autonomie besassen, und dass dieselben in mancher Beziehung, namentlich was die landwirthschaftliche und Forstpolizei anlangt, die öffentliche Gewalt vertraten.

Die alten Markgenossenschaften sind nach und nach verschwunden. Die Markgüter sind, wie grosse Waldungen, theils in den Besitz des Staates oder grosser Grundherrschaften übergegangen, theils unter die einzelnen Gemeinden, welche grösseren Markgenossenschaften gehörten, vertheilt worden. Nur in den Alpen haben sich einzelne Markgenossenschaften auf Grundlage eines grösseren Waldbesitzes erhalten. So bildet z. B. heute noch das Montavon eine grosse Markgenossenschaft, welcher der Wald »vom Joch bis zum Landwasser als Hoch- und Schwarzwald« eigenthümlich gehört. [1])

Wenn aber auch Markgenossenschaften in den Alpen in der früheren Form, Stellung und Benennung verschwunden sind, so sind doch Ueberreste der alten Markenverfassung noch in sehr erheblichem Maasse vorhanden. Unzweifelhaft sind nämlich die jetzt bestehenden Alpgenossenschaften der Mehrzahl nach aus alten Markgenossenschaften entstanden. Es lässt sich dies nicht blos bei vielen historisch nachweisen, sondern ergibt auch deren Verfassung und namentlich der Umstand, dass dieselben vielfach noch mit der Gemeinde zusammenhängen, z. B. die Bürgermeister die Stellung von Alpmeistern haben, obwohl die Alpgenossenschaften selbst durchweg zu privaten Genossenschaften umgewandelt worden sind. Ausserdem sind Ueberreste der alten Markverfassung wohl auch noch insoferne vorhanden, als da, wo ursprünglich im Besitze von Markgenossenschaften befindliche Alpen in das Eigenthum von Gemeinden übergegangen sind, doch die alte genossenschaftliche Benützungsweise sich erhalten hat und die Nutzungsberechtigten an den betreffenden Alpen für sich eine innerhalb des Rahmens der politischen Gemeinde bestehende Genossenschaft, eine sogenannte Realgemeinde oder Altgemeinde bilden.

1) Pfister, Das Montavon, S. 22 ff.

Dass die alte Markgenossenschaft sich in den Alpen so lange erhalten hat, beziehungsweise dass die Markverfassung in den heutigen Alpgenossenschaften noch fortlebt, erklärt sich einfach aus den oben hervorgehobenen wirthschaftlichen Verhältnissen in den Alpen und der Eigenthümlichkeit der Alpwirthschaft, welche Gemeineigenthum und Gemeinwirthschaft als zweckmässig erscheinen lassen. Da für Gemeineigenthum und Gemeinwirthschaft in der Markgenossenschaft eine passende Rechtsform gegeben war, lag es in der Natur der Sache, dass dieselbe möglichst beibehalten wurde.

Nach den vorstehenden Ausführungen wird es sich bei den für wünschenswerth erklärten alprechtlichen Forschungen hauptsächlich um folgende Punkte handeln:

1. Zuerst wäre festzustellen, ob und inwieweit sich in den Alpen noch alte Markgenossenschaften bis zur Gegenwart erhalten haben, beziehungsweise ob nicht die Art der Nutzungsrechte, welche Einzelnen an Staats-, Körperschafts- oder Gemeindewaldungen zustehen, auf alte markgenossenschaftliche Verhältnisse hinweisen. Auf diesen Punkt mag sich vor Allem die Aufmerksamkeit von Forstbeamten richten.

2. Wäre die Verfassung möglichst vieler Alpgenossenschaften darzustellen. Dabei wäre zu erörtern:

a) an welche Voraussetzungen die Mitgliedschaft geknüpft ist, namentlich ob dieselbe eine rein persönliche oder von Grundbesitz abhängig ist, ob sie mit der Gemeindeangehörigkeit zusammenhängt oder nicht, ob dieselbe (das Weiderecht) frei veräusserlich ist, oder die Mitgliedschaft jeweils nur durch förmliche Aufnahme seitens der Genossenschaft begründet werden kann;

b) ebenso ist es von Wichtigkeit, festzustellen, ob die betreffende Alpgenossenschaft vollkommen den Charakter einer privaten Genossenschaft hat, oder ob dieselbe noch mit der Gemeinde in Zusammenhang steht, einer wenn auch noch so geringen Aufsicht der Gemeindeobrigkeit oder der staatlichen Organe untersteht u. s. w.;

c) ferner interessirt es zu wissen, welches die Rechte der Mitglieder der Genossenschaft sind und welche Pflichten denselben obliegen;

d) endlich würde sich selbstverständlich die Darstellung auch darauf zu erstrecken haben, welches die Organe der Genossenschaft sind und welche Zuständigkeit dieselben besitzen.

Aufmerksam mag dabei gemacht werden, dass auch die Darstellung der Verfassungen von erst in der neueren Zeit entstandenen Alpgenossenschaften insoferne von Bedeutung sein kann, als dieselben wohl manche Anklänge an alte Einrichtungen aufweisen werden.

3. Wenn auch die Eigenthümlichkeit des Alprechtes in den genossenschaftlichen Formen liegt, so ist doch auch die Rechtslage derjenigen Alpbesitzer, welche Alpen im Alleineigenthum besitzen, wenigstens insoferne ins Auge zu fassen, als untersucht wird, ob dieselben nicht, sei es durch Herkommen, sei es durch ausdrückliche Vorschrift, in der Art und Weise der Benützung ihres Eigenthums beschränkt sind. Namentlich ist anzunehmen, dass auch gegenwärtig noch Anfang und Ende der Alpfahrt in den meisten Alpthälern in einer auch für die Besitzer von Privatalpen giltigen Weise bestimmt wird.

4. Die Darstellung der Verfassung der Alpgenossenschaften wird auch Anlass geben, wenn auch nur in aller Kürze das Verhältniss der Zahl der im Privateigenthume befindlichen zu den dem Staate, Gemeinden, Genossenschaften und Körperschaften gehörigen Alpen darzulegen. Es ist klar, dass je grösser in einem Alpengebiete die Zahl der im Gemeineigenthum befindlichen Alpen ist, um so mehr sich auch die alten Rechtsverhältnisse erhalten haben werden.

5. Schliesslich mag noch darauf hingewiesen werden, dass bei den im Vorstehenden angeregten alprechtlichen Forschungen selbstverständlich nur die von Deutschen bewohnten Alpengebiete ins Auge gefasst sind. Es wäre aber auch in hohem Grade interessant, darüber Kenntniss zu erhalten, wie sich die alprechtlichen Verhältnisse in den von Slaven und Romanen bewohnten Alpenländern gestaltet haben, namentlich zu erfahren, ob in den Gegenden, wo Germanen, Slaven und Romanen aneinander grenzen oder nebeneinander wohnen, eine gegenseitige Beeinflussung hinsichtlich der alprechtlichen Einrichtungen stattgefunden hat.

Ueber Bergstürze.[1])

Von

M. Neumayr

in Wien.

Fährt man mit der Eisenbahn der Etsch entlang nach Süden, so durchkreuzt man bald hinter Roveredo eine Strecke, welche gegen den übrigen fruchtbaren und reich bebauten Thalgrund in der auffallendsten Weise absticht; in wirrer Unordnung sind gewaltige Massen von Felstrümmern über die ganze Fläche ausgeschüttet, übereinander gethürmt oder ausgebreitet, ein Bild wilder Zerstörung. Nicht mit Unrecht vergleicht Schaubach dieses Trümmerfeld mit den ineinandergeschobenen Eisschollen, die sich in einem mächtigen Strome stauen, wenn im Frühling in seinem Oberlaufe Thauwetter eintritt und die mächtig herbeifluthenden, mit Eis beladenen Schmelzwässer die starre Winterdecke im Unterlaufe aufzubrechen und wegzuschwemmen versuchen. Vom westlichen Gehänge des Etschthales reicht diese Steinwüste bis an den Fluss und sie greift selbst noch über diesen hinüber auf das jenseitige Ufer und die gegenüberliegende Thalwand. Es sind das die berühmten und oft genannten »Slavini di San Marco«, welche schon der Dichter der göttlichen Komödie schildert und die ihm das Bild liefern, um den fürchterlichen Charakter eines der schauerlichsten Theile der Hölle zu versinnlichen:

»Dem Bergsturz gleich bei Trento — in den Schoss
Der Etsch ist seitwärts Trümmerschutt geschleudert
Durch Unterwühlung oder Erdenstoss —
Wo von dem Gipfel, dem er sich entrissen,
Der Fels so schräg ist, dass zum ebnen Land,
Die oben sind, den Steg nicht ganz vermissen.«

1) Ausführliche Literaturangaben sind dem Aufsatze nicht beigegeben, doch halte ich mich zu der Angabe verpflichtet, dass die folgenden zwei Schriften in ausgedehntem Maasse benützt wurden: Buss und Heim, Der Bergsturz von Elm, Zürich 1881 und Heim, Ueber Bergstürze, Zürich 1882. Ausserdem wurden noch Werke berücksichtigt von Abich, Balzer, H. v. Barth, F. Becker, A. Böhm, Bielz, C. v. Fritsch, H. Höfer, A. v. Hoff, G. A. Koch, Löwel, Lyell, Marian, Pollak, Reyer, Richter, Ritter, Schaubach, Scheuchzer, J. Schmidt, Senft, Tschudi, Woskoboinikoff, Zay.

Wir sehen aus diesen Zeilen, dass Dante sich durch den Anblick der grausen Verwüstung nicht nur künstlerisch angeregt gefühlt, sondern dass er auch der Ursache nachgeforscht hat, welche dieses Trümmermeer ausgebreitet haben mochte, wie sich denn auch sonst bei ihm bisweilen Ansichten über geologische Vorgänge finden, welche zeigen, dass dieser tiefe Denker seine Zeitgenossen auch auf diesem Gebiete weit überragt. Er sagt, dass die Felsmassen durch einen Bergsturz vom Thalgehänge herabgelangt seien, was er allerdings durch eine erhaltene Ueberlieferung erfahren haben konnte; was aber besondere Beachtung verdient, ist der Umstand, dass Dante in den »schrägen Felsen«, die zum ebenen Lande herabziehen, die Rutschbahn erkannte, auf welcher die Massen zu Thal fuhren; es sind die Schichtflächen der am Gehänge anstehenden grauen Liaskalke, an welchen die Loslösung des Sturzes stattfand.

Ueber das furchtbare Ereigniss selbst wissen wir aus historischen Quellen sehr wenig; nach einer Fulda'schen Chronik soll sich dasselbe zur Zeit der Karolinger, unter Karl dem Dicken, im Jahre 883 zugetragen und die Trümmermassen den Lauf der Etsch ganz abgedämmt haben, so dass das Bett des Flusses in Verona trocken lag. Der Sage nach liegt unter dem Schutte die alte Stadt Lagaris begraben.

Sind aber auch nur wenige geschriebene Berichte vorhanden, welche von der Gewalt des Sturzes zeugen, so genügt ein Blick auf das ausgebreitete Meer von Bergschutt, das vermuthlich im Laufe weniger Sekunden das Gebiet überfluthete, um uns zu überzeugen, mit welch furchtbarer Katastrophe man es da zu thun hat, welch ungeheure Kräfte überhaupt bei den Bergstürzen entfesselt werden. Sie gehören zu jenen wilden Ausbrüchen der Naturgewalten, welche zum Glücke für uns Menschenkinder nicht allzu häufig vorkommen und wohl auch in der Vorzeit nicht häufiger waren als heute. Früher allerdings nahm man an, dass die verschiedensten Agentien, Feuer und Wasser und manche andere, in der Urzeit mit wüthender elementarer Macht gewirkt haben, von der wir uns heutzutage keine Vorstellung mehr machen können. Mit einem Schlage sollen mächtige Gebirge sich emporgethürmt, sollen ganze Festländer in die Tiefe gesunken sein, und durch solche Umwälzungen sollte bisweilen auf der ganzen Erde, was da kreucht und fleucht, das ganze thierische und pflanzliche Leben ausgerottet worden sein. Diese Anschauungen sind nun verlassen worden und seit mehr als einem halben Jahrhundert, seit den bahnbrechenden Werken von Hoff und Lyell hat mehr und mehr die Ueberzeugung Platz gegriffen, dass dieselben Kräfte, welche wir heute an der Arbeit sehen, ohne wesentliche Verstärkung seit Millionen von Jahren in meist ganz allmäliger und un-

merklicher Weise thätig waren, und dass die grossartigsten Erscheinungen, die Entstehung und Abtragung von Gebirgen, die Bildung von Festländern und Meeresbecken nur durch die Anhäufung kleiner Einzelwirkungen während unermesslich langer Zeiträume zu Stande kommen.

Diese neue Auffassung bietet jedenfalls mehr Garantieen für Leben und Wohlfahrt der Erdenbewohner als die alte Katastrophentheorie, aber allerdings regt sie auch die Phantasie weniger an; es ist, wie Viktor Scheffel sagt, »eine mitleidswerthe geologische Leimsiederei«. Nur wenige Vorgänge wollen sich dem allgemeinen geologischen Quietismus nicht fügen, sie wirken in einzelnen wilden Schlägen und verbreiten oft genug Zerstörung um sich her. Dahin gehören neben den Vulkanen, den Erdbeben und einigen anderen auch die Bergstürze, und wie in der Menschengeschichte den grossen Kriegen, so wendet sich in der Erdgeschichte das Interesse mit Vorliebe diesen verderblichen Vorgängen zu. So mag es denn gestattet sein, an dieser Stelle die Bergstürze etwas näher zu schildern, welche namentlich in Hochgebirgen und so auch in den Alpen eine grossartige Rolle spielen.

Unter einem Bergsturz versteht man den momentan eintretenden Absturz sehr grosser, zusammenhängender Gesteinsmassen von einem steilen Gehänge, welcher eintritt, nachdem im Laufe längerer Zeit der Zusammenhang dieser Massen mit ihrer Unterlage gelöst worden ist. Ein solcher Sturz wird also nur an Gehängen eintreten können, welche steiler sind als der Böschungswinkel, unter welchem lose Massen, etwa Sand oder Gerölle liegen bleiben können, und an welchen nur der innere Zusammenhalt der festen Gesteinsmassen diese vor dem Falle bewahrt. Wird nun auf irgend eine Weise dieser innere Zusammenhang gestört und gelöst, so wird ein Zeitpunkt eintreten, in welchem einfach die Schwere ihre Wirkung thut, und die ganze Masse, oft infolge eines letzten, rein zufälligen Anstosses, zum Sturze kommt.

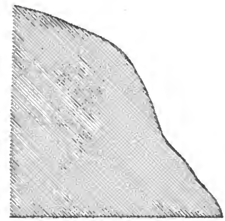
Es geht daraus in erster Linie hervor, dass die überall in den Gebirgen stattfindende Ausgleichung und Abtragung sehr steiler Gehänge durchaus nicht immer durch Bergstürze erfolgt, sondern dass zu einem solchen ein ziemlich namhafter Betrag inneren Zusammenhaltes der Gesteine in den einzelnen kleineren Theilen erforderlich ist. Wo ein solcher Zusammenhang fehlt, wo das Gestein von zahlreichen Klüften durchsetzt ist, da wird der Vorgang einen ganz anderen Verlauf nehmen; es wird ein fortwährendes Losbröckeln kleinerer Stücke an den unzähligen Klüften und ein andauerndes Fallen und Niederrieseln von Blöcken, kleineren Steinen und Grus stattfinden. Jeder Alpenwanderer ist mit diesen Erscheinungen aufs Genaueste

vertraut; er kennt und womöglich meidet er die Stellen, über welche die Steine beständig ihren Weg in die Tiefe nehmen, die Steinschlagrinnen; er weiss, wie das Gestein an einer Menge von Bergen so lose und morsch ist, dass fast jeder Tritt des mit Steigeisen gewaffneten Fusses, jeder Griff der Hand Steine loslöst, und oft eine kräftige Bewegung ganze Wagenladungen von Material zur Tiefe sendet. Ich erinnere nur an die lebhaften Schilderungen, welche Hermann v. Barth von seinen kühnen Wanderungen in der Karwendelkette entwirft, wo es den Anschein hat, als ob der ganze Berg unter dem Tritte des Wanderers lebendig würde.

In anderen Fällen ist das Gestein der Lockerung durch Frost und Hitze und der äusseren Einwirkung von Wasser und ähnlichen Agentien, der eigentlichen Verwitterung sehr zugänglich, es wird an seiner Oberfläche in feines Material aufgelöst und durch Wasser fortgeschwemmt. Auf diese allmälige Weise geht die Abtragung steiler Höhen in der Regel vor sich, die plötzliche Losreissung grosser Massen bildet immerhin eine Ausnahme, jedenfalls aber stellt beides nur Modifikationen eines und desselben Prozesses, der in den steileren und höheren Gebirgen verhältnissmässig rasch sich vollziehenden Abtragung oder Denudation dar.

Eine andere Bedingung für das Zustandekommen eines Bergsturzes ist eine in der Struktur und Lagerung der Gesteine gegebene Anlage zur Herausbildung einer Ablösungsfläche, an welcher die Massen sich abtrennen und dann in die Tiefe gleiten können. An solcher Anlage fehlt es in der Natur nicht, und nur in wenigen Gesteinen werden irgendwelche Kluftbildungen in grossem Maassstabe ganz fehlen. Den einfachsten und häufigsten Fall haben wir natürlich in dem Auftreten von Schichtung im Gesteine; bekanntlich sind alle aus dem Wasser abgelagerten Felsarten und ebenso die ihrer Entstehung nach noch etwas zweifelhaften krystallinischen Schiefer bald mehr bald weniger deutlich in einzelne Schichten oder Bänke getheilt, welche durch Klüfte oder Fugen von einander getrennt sind; diese Schichtbildung erklärt sich durch die allmälige und bisweilen unterbrochene Ablagerung immer neuer Gesteinsmaterialien unter Wasser, die sich hier in der geschilderten Weise schichtweise über einander ausbreiten. Dieser Entstehung entsprechend sind die einzelnen Schichten natürlich ursprünglich wagrecht angeordnet oder zeigen doch nur sehr geringe Neigung, allein durch die gewaltigen Massenbewegungen, welche bei der Entstehung und Aufrichtung der Gebirge stattfinden, werden sie in ihrer ursprünglichen Lagerung gestört, sie werden gebogen, gefaltet, aufgerichtet, so dass sie unter verschiedenen Winkeln geneigt oder selbst senkrecht aufgestellt erscheinen.

Die Fugen zwischen aufgerichteten Schichten können nun unter Umständen die Ablösungsfläche für einen Bergsturz bilden, und in der That ist das auch schon oft, ja wohl bei der Mehrzahl derselben, der Fall gewesen. Damit das geschehe, muss die Neigung der Schichten dem steilen Gehänge zugekehrt sein, sie muss gross genug sein, um ein Abgleiten von Felsmassen auf der Schichtfläche zu gestatten, aber kleiner bleiben als die des Gehänges; in rein schematischer Zeichnung würde uns die beistehende Profilzeichnung diesen Fall versinnlichen. Ein derartiges Gehänge wird immer als ein gefahrdrohendes betrachtet werden müssen, wenn es auch vielleicht Jahrtausende dauern mag bis eine Ablösung wirklich erfolgt. Der in den ersten Zeilen dieses Aufsatzes erwähnte Bergsturz der Slavini di San Marco bei Roveredo gehört in diese Abtheilung, und schon Dante hat seine Natur richtig erkannt; auch in vielen anderen Fällen finden wir dieselben Erscheinungen.



Besonders begünstigt wird die Ablösung bisweilen durch einen Wechsel in der Gesteinsbeschaffenheit; steht z. B. an einem steilen Gehänge ein System mächtiger, harter, widerstandskräftiger Kalke an, welchen eine dünne Schicht von weicherem Material, etwa von Mergel oder Thon eingebettet ist, so wird gerade diese dünne Zwischenlage es sein, welche der Rutschung die günstigsten Verhältnisse bietet. Die überall auf den Schichtflächen zirkulirenden Gewässer waschen den wenig widerstandskräftigen Mergel aus und dadurch werden die darüberliegenden Kalke ihrer Unterlage oder wenigstens des festen Zusammenhaltes mit derselben beraubt, und da überdies das Zersetzungsprodukt des zerstörten Mergel von glatter, schlüpfriger Beschaffenheit ist, so werden hier Stürze sehr leicht und verhältnissmässig oft eintreten, ja man kann sagen, dass das eigentlich die normalen Bedingungen für das Vorkommen eines solchen sind. In dieser Weise entstand z. B. der furchtbare Bergbruch, welcher im Jahre 1806 den Ort Goldau zwischen Zuger und Lowerzer See in der Schweiz verschüttete; hier waren Massen von harter Nagelfluh der Tertiärformation auf einer eingeschalteten Mergelbank abgeglitten.

Aehnlich verhält es sich, wenn ohne Wechsellagerung eine mächtige Ablagerung von hartem Material, etwa von Kalken, auf weichem, leicht zerstörbarem Material, z. B. auf einer Thonbildung ruht. In einem solchen Falle ist die Gefahr eines Abbruches in ganz besonderer Stärke gegeben; Kalke sind stets mehr oder weniger

zerklüftet und in diesen Klüften sickert das Regenwasser, welches auf ein Kalkgebiet niederfällt, mit Leichtigkeit in die Tiefe. Ganz anders verhält es sich mit dem Thone, dessen zähe, knetbare Masse dem Wasser keinen Durchtritt gestattet. In dem eben geschilderten Falle wird also alles Regenwasser durch den Kalk in die Tiefe sickern, bis es auf den Thon gelangt, dann aber kann es nicht mehr weiter senkrecht hinabgelangen, sondern wird unterirdisch auf der Grenze zwischen Kalk und Thon abfliessen, es bildet sich hier ein Wasser- oder Quellenniveau, und natürlich wird die Unterwaschung des Kalkes dadurch in ganz besonders hervorragender Weise gefördert.

Ein sehr interessanter Fall dieser Art ereignete sich im Jahre 1837 im östlichen Siebenbürgen in einem der wildesten Theile des Grenzgebirges gegen die Moldau; in dem östlich von dem Städtchen György St. Miklós gelegenen Abschnitte der Karpathen, dem sogenannten Nagy Hagymás-Gebirge liegt von urwaldbedeckten Hügeln und einigen gewaltig ansteigenden Felsbergen umrahmt in einem düsteren Thalkessel ein kleiner See, der Vörös-tó; der erste Anblick dieses seltsamen dunkelgrünen Wassers zeigt sogleich, dass sich hier ein ungewöhnliches Ereigniss abgespielt hat, denn aus seinem Spiegel ragen oder ragten wenigstens noch bei meinem letzten Besuche dort, im Herbste des Jahres 1872, gigantischem Schilfe vergleichbar, die grossen verwitterten Stämme mächtiger Fichtenbäume empor. Der See breitet sich also an einer Stelle aus, welche noch vor einer kurzen Zeitspanne Waldgrund gewesen ist; in der That ist derselbe erst durch den Bergsturz vom Jahre 1837 entstanden, dessen Trümmermassen den unteren Theil des Thales absperrten und dadurch den hier fliessenden Bach zum See aufstauten. Auf der östlichen Thalseite steht ein hoher steiler Felsberg, der Gyilkos-kő, welcher sich aus sehr mächtigen, gegen das Gehänge hin geneigten Kalkschichten aufbaut; die Unterlage des Kalkes bildet ein von Wasser sehr leicht zerstörbarer Thon, welcher da, wo er offen zu Tage liegt, bei Regenwetter so durchweicht wird, dass grössere Thiere darin versinken und die breiige Masse sich in langsamstem Tempo, gleich einem Schlammgletscher, über das Gehänge hinabschiebt. Natürlich waren auch die unter den Kalken des Gyilkos-kő liegenden Thone durch Sickerwasser vollständig gelockert, und ein Theil des Berges stürzte über denselben zur Tiefe. Wenn man heute die Rutschbahn betrachtet, auf welcher die Massen hinabbrachen, so wird man gestehen müssen, dass ein geeigneteres Terrain für ein solches Ereigniss überhaupt kaum mehr zu finden ist. Bielz, der erfahrene Kenner Siebenbürgens, ist der Ansicht, dass hier im Laufe der Zeit schon mancher Sturz abgegangen

sein mag, und gewiss stehen solche für die nähere oder fernere Zukunft wieder bevor.

Häufig genug findet übrigens auch die Ablösung nicht längs einer Schichtfläche statt, sondern nach einer anderen das Gestein durchsetzenden Kluft oder Verwerfungsspalte, wie sie ja in den verschiedensten Felsarten fast überall vorkommen; so war es z. B. bei dem Bergsturze von Elm, bei welchem die Ablösung nicht längs der ausgezeichnet entwickelten Schieferung des dortigen Gesteines erfolgte, sondern dieselbe mitten durchriss.

Im Allgemeinen sind alle diese Strukturverhältnisse, welche die Entstehung eines Bergsturzes bedingen, in den jüngeren, äusseren Theilen der Alpen, in der Kalkzone, dem Flysch- und Molassengebiet für die Entwicklung einer derartigen Katastrophe weit günstiger, als in den alten Gesteinen der Zentralkette, und so sehen wir auch, dass fast alle die grössten und bekanntesten Ereignisse dieser Art dem ersteren Gebiete angehören; so der Sturz des Dobratsch in Kärnten, der Slavini di San Marco im Etschthale, der Einsturz eines mächtigen Felsthurmes in der Brentakette, die Katastrophen von Goldau und Wäggis am Zuger und Vierwaldstätter See, von Elm bei Glarus, von den Diablerets am Genfer See und eine ganze Reihe anderer, während aus neuerer Zeit aus der Zentralkette der Alpen von grossartigen Erscheinungen dieser Art nur der Absturz vom Monte Conto bei Plurs zu erwähnen ist, bei welchem das Material aus altem Gneiss bestand.

Mögen übrigens alle Verhältnisse der Lagerung, Struktur und Beschaffenheit der Gesteine und der Neigung des Gehänges für die Entstehung einer Felsablösung in grossartigem Maasse noch so günstig sein, so wird eine solche doch nicht erfolgen, wenn nicht von Aussen eine Kraft hinzutritt, welche den vorhandenen Zusammenhang löst und dadurch den Absturz ermöglicht. An derartigen Kräften fehlt es nun allerdings in der Natur durchaus nicht, und in langsamerem oder rascherem Tempo sind dieselben auch unablässig an der Arbeit. In erster Linie ist es die Thätigkeit des Wassers, welche hier am stärksten ins Gewicht fällt; wir haben schon oben bei Besprechung der Erscheinungen bei Loslösung an den Schichtflächen gesehen, wie das Wasser auf seinen unterirdischen Wegen unterwäscht, ausspült und den Zusammenhang lockert; in besonders wirksamer Weise wird es dabei durch den Frost unterstützt. Wenn das Wasser friert und zu Eis wird, dehnt sich dasselbe bekanntlich aus und zwar mit ganz ausserordentlicher Gewalt; wenn man eine runde gusseiserne Bombe, wie sie bei den älteren Geschützen gebräuchlich waren, ganz mit Wasser füllt, die Oeffnung fest verkeilt und sie dann der Kälte

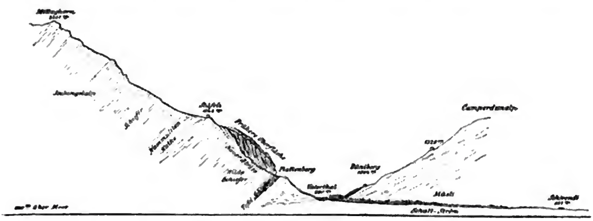
aussetzt, so ist das gefrierende Wasser im Stande, die Bombe zu sprengen. Ist nun Gestein in allen seinen Klüften, Haarrissen und Poren von Wasser durchtränkt und tritt Frost ein, so wird natürlich das frierende Wasser auf das Gestein eine ähnliche Wirkung ausüben und seinen Zusammenhang lockern. Ein anderer nicht unwichtiger Faktor ist die Thätigkeit des Pflanzenwuchses; die Wurzeln der Pflanzen zwängen sich in die Fugen des Gesteines, erweitern dieselben und sprengen selbst harte Massen mit ganz erstaunlicher Gewalt; im grössten Maasstabe ist das bei den Pfahlwurzeln der Bäume der Fall, welche, namentlich wenn eine Anzahl derselben nebeneinander stehen, eine Kluft sehr ansehnlich zu erweitern vermögen. Sehr instruktive Beispiele für diese Wirkung sind unter Anderem an den Wänden des Höllenthales bei Payerbach, südlich von Wien, zu sehen.

Wirken alle diese Faktoren von oben her, so greifen andere Kräfte die Gehänge von unten an; hier wirken namentlich die Bäche ein, indem sie die Thalwände unterwaschen. Gerade in den Gebirgsbächen und Flüssen, welche viel Schutt mit sich führen und denselben stellenweise ablagern, findet sehr häufig durch die Ablagerung von Geröllbänken u. s. w. eine Verlegung der Wasserläufe innerhalb ihrer Thäler statt, sie werden oft gegen die eine Thalwand gedrängt und fangen nun an, diese zu unterwaschen. Ist diese nun ohnehin sehr steil und das Gestein seiner ganzen Beschaffenheit nach zu einem Bergsturze geneigt, so kann die Katastrophe dadurch herbeigeführt werden, dass das Wasser den Fuss dieser in gefährlicher Situation befindlichen Massen abgräbt und sie so zum Falle bringt.

Ausser solchen Naturkräften ist es übrigens auch der Mensch selbst, welcher in ausgiebigster Weise durch seine Thätigkeit daran arbeitet, oft in unvorsichtiger Weise den Gleichgewichtszustand in den Bergen zu stören und dadurch furchtbare Katastrophen herbeizuführen; abgesehen von der oft überaus gefährlichen Abholzung ist es namentlich eine Art der Wirksamkeit, durch welche der Mensch in dieser Richtung wirkt, und welche in ihren Folgen genau mit derjenigen übereinstimmt, welche wir soeben an den Bächen kennen gelernt haben. Bei der Anlage von Steinbrüchen, von Eisenbahnen und Strassen und ähnlichen Unternehmungen werden die Thalgehänge angeschnitten und dadurch die höher liegenden Massen in Bewegung gebracht. Die Zahl der kleineren Rutschungen, Erdfälle oder auch von ganz bedeutenden Schuttbewegungen, welche auf diese Weise erzeugt worden sind, sind geradezu unzählbar. Es wird wohl keine Alpenbahn geben, die nicht mit diesen oft äusserst lästigen Schwierigkeiten zu kämpfen gehabt hätte, und es vergeht kein Jahr, in welchem nicht eine oder die andere derselben an irgend einer Stelle verschüttet

würde. Allein abgesehen von diesen immer noch ziemlich harmlosen Vorkommnissen sind auch schon Katastrophen der furchtbarsten Art in dieser Weise verursacht worden. Für **Plurs** vermuthet Heim, dass die Gehänge durch die Ausbeutung der ausgezeichneten Töpfererde, welche dort seit Jahrhunderten verarbeitet wird, in bedenklicher Weise unterwühlt worden seien, und dass diesem Umstande wenigstens ein Theil der Schuld zuzumessen sei; bei **Kaub** am Rhein erfolgte am 10. März 1876 ein Absturz, durch welchen 25 Personen verschüttet wurden, und der infolge der Unterwühlung eines Gehänges durch Ausbeutung eines Schieferbruches entstand.

Ganz besonders klar aber liegen die Verhältnisse in dem Falle des Bergsturzes von **Elm**, über welchen ebenfalls **Heim** berichtet. Der Tschingelberg bei Elm, welcher den Ort mit sehr steilem Gehänge überragt, besteht aus dünngeschichteten schwarzen Schiefern,



Profil des Bergsturzes von Elm, nach Heim.

deren Lagerung ausserordentlich stark gestört und zerrüttet ist; die Schichten sind nicht gegen die Thalwand hin geneigt, sondern fallen im Gegentheile gegen den Berg zu ein. Die Verhältnisse waren an sich schon gefährlich, wie das Stattfinden eines kleinen Abbruches ungefähr im Jahre 1760 zeigt; auch im Jahre 1856 fand man Anzeichen von Rissen und Senkungen. Da entdeckte man, dass das Schiefermaterial in manchen Lagen des Berges ein technisch werthvolles Material darstelle, und namentlich etwa in halber Höhe der ersten und steilsten Stufe des Abhanges fanden sich Schiefer der feinsten Qualität, wie sie besonders zu Schreibtafeln verwendet werden. Dieselben wurden anfangs nur in ganz kleinem Maasse gewonnen, im Jahre 1868 aber ein grosser Steinbruch eröffnet und die Ausbeutung in energischer Weise betrieben; das Material gröberer Sorte kam in der Umgegend zur Dachdeckung in Verwendung, die feineren als Schreibtafeln verwendbaren Platten wanderten meistens nach Nürnberg, wo sie weiter verarbeitet wurden. Bis zum Jahre 1879 hatte

der Steinbruch eine horizontale Länge von 180 *m* erreicht und schnitt tief in das Gehänge des Tschingelberges ein. Die Profilzeichnung auf S. 27, welche dem Werke von Heim über den Elmer Bergsturz entnommen ist, stellt die Verhältnisse im genau richtigen Verhältnisse von Höhe und Länge dar und zeigt besser als irgend eine Schilderung in Worten, in welcher Weise diese Unterwühlung des Gehänges die Katastrophe herbeigeführt hat; überdies ist gerade über dem Steinbruche die Beschaffenheit des Gesteines eine sehr ungünstige, es treten »wilde Schiefer«, d. h. ausserordentlich stark zerrüttete und zerklüftete Gesteinspartieen auf, und endlich war in den letzten Jahren sehr viel mit Pulver und Dynamit gesprengt worden, was natürlich die Lockerung des Zusammenhanges stark beförderte.

Wir verfolgen für den Augenblick den Verlauf der Katastrophe von Elm nicht weiter; wir werden später auf dieselbe zurückkommen, hier kam es nur darauf an, in einem Beispiele zu zeigen, wie die Thätigkeit des Menschen nicht minder als die Wirkung der verschiedenen Naturkräfte, deren Wirksamkeit in dieser Beziehung wir kennen gelernt haben, zur Ursache eines Bergsturzes von gewaltigen Dimensionen werden kann.

Von den eigentlichen Ursachen der Lockerung ist der letzte Anlass, welcher den Eintritt der Katastrophe herbeigeführt, meistens vollständig verschieden. Bei den Bergstürzen in den Alpen sind es in der Regel einige heftige Regengüsse oder der massenhafte Wasserzufluss bei der Schneeschmelze im Frühjahr, welche den Anstoss geben, um eine durch andere Ursachen längst gelockerte Masse zum Falle, einen »reifen« Bergsturz zum Losbruch zu bringen. So kommt es, wie Heim hervorhebt, dass in der Schweiz die meisten Bergstürze im April und in der ersten Hälfte des September auftreten; die ersteren stehen mit dem Aufthauen der Schneemassen in den Gebirgen, die letzteren mit dem Auftreten der ergiebigsten Sommerregen Ende August und Anfangs September in Zusammenhang.

Auch die Erdbeben, welche in den Alpen nur selten, wohl aber in anderen Gegenden häufig als Ursachen von Bergstürzen genannt werden, dürften wohl in den meisten Fällen ebenfalls nur den letzten Anstoss zur Ablösung der Felsmassen geben. Uebrigens muss man sich dabei auch vor einem Trugschlusse hüten; bei jedem Bergsturz wird durch den furchtbaren Schlag der gewaltigen, aus der Höhe herabstürzenden Massen in einem gewissen Umkreise der Boden erzittern, und man kann diese Erscheinung leicht für ein wirkliches Erdbeben halten, welches die Felsbewegung hervorgebracht hat, während in Wirklichkeit das entgegengesetzte Verhältniss stattgefunden hat. Uebrigens sind viele Fälle bekannt, in welchen das Erdbeben wirklich

den Bergsturz veranlasst hat. So war es z. B. bei dem furchtbarsten und grossartigsten Ereignisse dieser Art, das wir überhaupt aus historischer Zeit aus den Alpen kennen, bei dem Sturze des Dobratsch, der im Gailthale so furchtbare Verwüstungen anrichtete und auf den wir später nochmals zurückkommen werden. Um jene Zeit fand ein sehr starkes Erdbeben in Venetien und in den angrenzenden Theilen der Alpen statt, das bis nach Wien und Basel seine Wirkung ausdehnte; eine venetianische Chronik aus dem Jahre 1607 meldet darüber: »Am 25. Jänner 1348 fand ein Erdbeben statt, wie ein solches seit Menschengedenken nicht vorgekommen; Kirchen, Häuser, Thürme stürzten ein und viele Menschen wurden getödtet. Besonders schrecklich waren die Verheerungen in Triest; der Palast des Patriarchen von Udine stürzte ein, die Kastelle von Tolmezzo, San Daniele, Venzone und andere wurden zerstört. In Venedig wurde der Canal Grande trocken gelegt und viele Paläste umgestürzt; in Kärnten fanden mehr als 1000 Personen den Tod.« Dieses Erdbeben war es, welches den Absturz des Dobratsch veranlasste, aber mit Sicherheit dürfen wir annehmen, dass es diese Wirkung nicht hätte haben können, wenn das Ereigniss nicht längst durch andere Ursachen vorbereitet gewesen wäre. Von anderen derartigen Vorfällen von grösserer Bedeutung mag ein durch ein Erdbeben veranlasster Bergsturz am Taïgetus erwähnt werden, welcher um die Mitte des sechsten Jahrhunderts v. Chr. einen grossen Theil der Stadt Sparta verschüttete, und die durch die merkwürdigen Begleiterscheinungen ausgezeichnete Katastrophe von Arguri in Armenien, auf welche wir später zurückkommen werden. Verhältnissmässig häufig scheinen derartige Einbrüche in Phokis in der Umgebung von Delphi an den Gehängen des Parnass, des Korax und anderer benachbarter, gewaltiger Berge einzutreten. Diese Höhen bestehen aus einem ausserordentlich undeutlich geschichteten, aber nach verschiedenen Richtungen von grossen Klüften durchsetzten weisslichgrauen Kalke der oberen Kreideformation, dem sogenannten Hippuritenkalk, der überhaupt infolge seiner ausserordentlichen Mächtigkeit und grossen Verbreitung einen sehr wesentlichen Antheil an dem Aufbaue der Mittelmeerländer nimmt. Gerade hier in Phokis bilden diese Kalke ausserordentlich schroffe, fast senkrechte Felswände, und das ganze Material zeigt eine Zerklüftung in grossem Maassstabe, so dass durch dieselbe das Gestein oft in senkrecht stehende Pfeiler abgesondert erscheint. Wo nun an den Thalwänden durch solche Klüfte Gesteinspartieen zum Sturze vorbereitet sind, werden sie leicht durch eines der furchtbaren Erdbeben, an denen diese Gegend so reich ist, herausgeworfen.

In ganz gewaltigem Maassstabe war dies bei den grossen phokischen Erdbeben der Fall, welche vom 31. Juli 1870 bis ins Jahr 1873

andauerten und einen der furchtbarsten Erdbebenschwärme darstellen, von denen die Geschichte überhaupt weiss. Der bekannte Astronom Julius Schmidt in Athen hat über diese Vorgänge berichtet und dieselben auch theilweise selbst an Ort und Stelle beobachtet. Er nimmt an, dass in den drei Jahren, während deren die Erscheinungen andauerten, etwa 300 Erdbeben der schwersten Art und etwa 50.000 schwächere Erschütterungen, sowie etwa 750.000 unterirdische Detonationen stattfanden; ein Ei, das man in dem Orte Montlia am Fusse des Parnass auf eine Metallplatte gelegt hatte, kam während drei Monaten überhaupt nicht aus der Bewegung. Diese Stösse, welche die Städte Itea, Amphissa, ferner Delphi, Chrysso, Arachova und einige andere Orte von Grund aus zerstörten und bedeutende Verluste an Menschenleben mit sich brachten, verursachten auch »unerhörte Bergstürze am Parnass, Korax und Kirphis und dieselben wiederholten sich durch zwei Jahre nach jedem Erdbeben der stärksten Art in fast ungeschwächter Heftigkeit«. Einen solchen Stoss schildert Schmidt folgendermaassen:

»Ich hatte mich kaum niedergelegt, als um 1 Uhr 27 Minuten 36 Sekunden nachts ein Erdbeben von furchtbarer Gewalt Alles ringsum in Schrecken und Bewegung versetzte. Die Luft war ganz still, ein grosser, doch weicher und tiefer Donner ging wenige Zehntheile einer Sekunde dem mächtigen Vertikalstosse voraus. Wie ein vom Sturme aufgeblähter Teppich schwoll der Boden empor, nicht nach Art einer Sprengung, sondern viel langsamer und trotz der erstaunlichen Wucht gewissermaassen sanft, mehr andrängend als stossend. Ich fühlte mich in die Höhe geworfen, ohne doch das Gefühl ähnlich schnellen Herabsinkens zu haben, da die Geschwindigkeit für diese Art der Bewegung doch nicht gross genug war und es vielleicht 3—4 Sekunden dauerte. Indem ich mich rasch fasste und aufstand, Blick und Gedanken besorgt auf die nahe See gerichtet, erhielt ich den vollen Eindruck von den viel umfassenden Wirkungen des Erdbebens. In dem Augenblicke des anstürmenden Donners und des Stosses erscholl aus Westen das Poltern und Prasseln der Trümmer, die vielfach in dem nahen Itea durcheinander stürzten, vereint mit dem Aufschreie der Bevölkerung am Strande, dem Gebell der Hunde, dem kurzen raschen Aufrauschen der See am nahen Ufer, wo sie kaum zwei Meter weit die normale Linie überschritt. Dann einige Sekunden Stille und es kam von Osten der Schall vom Sturze gewaltiger Felsmassen, die sich allseitig von den Höhen des Kirphis loslösten, in Strömen und Schutthalden sich donnernd durch die Thalschluchten oder auf schroffen Felswänden fortsetzten und mit ungleichem Tone auf die Ebene oder auf die Fläche der See herabfuhren. Als nach

Maassgabe der Entfernungen das sehr mannigfache Geräusch zu Ende ging, hörte ich den fernen, schwächeren und tiefen Donner jener Felsmassen, die vom Parnass herabkamen, und zuletzt vernahm ich von Westen und Nordwesten aus vom Korax und von den Höhen um Amphissa das Getöse der Felsblöcke, sehr verschieden von dem inzwischen erneuten Donner der nachfolgenden Erdbeben.«

Delphi war fast vollständig zerstört und vielfach von Felstrümmern überschüttet, aus der glatten Wand der seit dem Alterthume berühmten Phädriaden waren Felsprismen von 300—400 Fuss Höhe und 60—80 Fuss Dicke herausgebrochen und auf das freie Feld herabgestürzt, welches Delphi von der kastalischen Quelle trennt; diese selbst war von Trümmern theilweise verschüttet und wurde erst sichtbar, wenn man über das Chaos von Felstrümmern in unmittelbare Nähe hingeklettert war. Trotz der Gefahr, durch nachstürzende Felsen erschlagen zu werden, wagte sich Schmidt dorthin, um die Temperatur des altberühmten Quells zu messen, den der nächste Stoss für immer verschütten konnte.

Auf das frühere Vorkommen ähnlicher Ereignisse an derselben Stelle weist die Sage hin von der wunderbaren Rettung Delphis bei dem Angriffe gallischer Kriegerschaaren unter ihrem Heerkönige Brennus zu Anfang des dritten Jahrhunderts v. Chr. Als die beutelustigen Schaaren gegen die geheiligte Stätte vordrangen, entstand ein Erdbeben und infolge dessen lösten sich mächtige Felsmassen von den Bergen ab und begruben einen Theil des feindlichen Heeres. Mag auch die Begebenheit sich nicht so zugetragen haben und wohl erst später das Ganze von den klugen Priestern des Apollo in effektvoller Weise ausgeschmückt worden sein, so setzt die Erzählung doch voraus, dass überhaupt Bergstürze infolge von Erdbeben dort stattgefunden hatten und in der Erinnerung geblieben waren.

Ich selbst habe die Gegend im Jahre 1876 mehrfach durchreist und in derselben die Reste ungeheurer Bergstürze aus einer unbekannten, wohl weit vor jeder Geschichtsaufzeichnung zurückliegenden Vorzeit gefunden, von denen ich allerdings nicht weiss, ob sie irgendwie durch Erdbeben veranlasst worden sind.

Die Gesammtmenge des Felsmaterials, welche in Phokis bei dem Erdbeben von 1870 herabstürzte, muss eine überaus grosse gewesen sein, aber keiner der sehr zahlreichen Einzelstürze dürfte sich auch nur entfernt mit den grossartigsten Ereignissen messen können, wie sie in den Alpen, allerdings glücklicherweise nur in langen Zwischenräumen, eintreten, und wie wir sie in den Bergstürzen des Dobratsch, der Diablerets, des Monte Conto bei Plurs, des Tschingelberges bei Elm, bei Goldau am Lowerzer See u. s. w. vor uns sehen. Allein

auch bei diesen gewaltigsten Katastrophen darf man durchaus nicht, wozu der Name verlocken könnte, daran denken, dass ein ganzer Berg eingestürzt sei. Allerdings kommt es äusserst selten auch vor, dass ein ganzes Bergindividuum, wohl nur eines kleinerer Art, vollständig zu Falle kommt, allein wir kennen, so weit Erfahrung und Ueberlieferung reicht, nur ein einziges Beispiel dieser Art; es ist das der merkwürdige Sturz in der Bocca di Brenta, im südwestlichen Tirol, der sich im Mai 1882 ereignet hat und über den unser Vereinsgenosse, Prof. Richter in Graz in ausserordentlich anschaulicher Weise folgendermaassen berichtet hat: »Das herrliche Gebiet der Brentagruppe besteht vielfach aus prismatischen Felskörpern, die sowohl isolirt als auch orgelpfeifenartig aneinandergereiht vorkommen, so dass sie im Allgemeinen an die bekannten Formen der drei Zinnen bei Schluderbach erinnern. Ein solcher Felskörper verlor nun seinen Halt und stürzte in das Thal, das von der Alpe Brenta Alta zur Bocca di Brenta emporzieht. Alle diese Felszähne sind quer auf ihre Höhendimensionen geschichtet und es scheint nun, dass der betreffende Felskörper, welchen die Schichtung nicht horizontal, sondern schief durchsetzte, von einer Schichtfläche abgeglitten ist, als das eingesickerte und gefrorene Wasser ihn von seiner Verbindung losgelöst hatte. Die Höhe des abgestürzten Körpers beträgt jedenfalls mehrere hundert Meter, ob 400 oder mehr wage ich nicht zu entscheiden; der Durchmesser etwa den vierten Theil der Höhe. Die Masse ist nun zunächst eine Wandhöhe von 200 *m* herabgefallen, hier auf eine vorspringende Bastion aufgeschlagen und hat sich von hier aus nach allen Richtungen in das Thal ergossen. Das Auffallende und Merkwürdige an der Sache ist die Wahrnehmung, dass dieser harte weisse Kalk nach seinem hohen Sturze nicht wie ein fester Körper am Orte seines Falles liegen blieb, sondern wie eine Flüssigkeit, die hoch herab ausgegossen wird, nach allen Seiten unglaublich weit auseinandergestoben ist. Beweis dafür ist die eine Thatsache, dass man mehr als 1 ½ Stunden über die Trümmer zu klettern hat, wenn man zur Bocca di Brenta hinaufsteigt. Dabei konnte natürlich die Schicht, in welcher das Trümmerwerk den Boden bedeckt, nicht sehr mächtig werden; ich schätze dieselbe in den äusseren Partieen des überdeckten Gebietes auf wenige Meter.«

»Es müsste ein überwältigender Anblick gewesen sein, diese Kaskade von weissem kieselhartem Kalk zu sehen, welche sich unter betäubendem Geräusch, scheinbar flüssig wie Wasser, über die Wände herab ergoss, umschwärmt von einem Hagel scharfkantiger Geschosse, die nach allen Seiten davonsprühten. Doch gönnte die Natur keinem Sterblichen diesen Anblick; eine regnerische Nacht verhüllte das

Schauspiel; nur die Bewohner von Santa Maria die Campiglio hörten das entsetzliche Getöse und glaubten die Welt gehe unter.«

Jedenfalls bildet dieses höchst merkwürdige Beispiel, in welchem ein ganzer Bergobelisk von mehr als 1000 Fuss Höhe stürzte, eine ganz isolirte Ausnahme; in der Regel bildet die Masse des herabgelangten Materials, auch wo sie viel grösser ist als in der Bocca di Brenta, doch nur einen sehr kleinen Theil eines massiv konstruirten Bergkolosses; es sind nur kleine Ausschartungen, die, so ungeheuer sie im Vergleiche mit den Werken des Menschen erscheinen, doch verhältnissmässig nur wenig an der Physiognomie der Gegend im Grossen ändern. Der Bergsturz des Monte Conto, welcher Plurs im Bergell unweit von Chiavenna am 4. September 1618 verschüttete, ist einer der bedeutendsten und dürfte in historischer Zeit nächst demjenigen des Dobratsch der grösste in den Alpen gewesen sein, und doch ist es nach Heim heute kaum möglich, am Gehänge des Berges die Nische zu finden, aus welcher die Felsmassen herausgebrochen sind. Eingehende Untersuchungen in dieser Richtung hat Heim bei Gelegenheit des grossen Bergsturzes von Elm im Kanton Glarus angestellt, durch welchen am 11. September 1881 eine Gesteinsmasse von etwa 10 Millionen Kubikmeter herabgeworfen, ein grosser Theil des Dorfes verschüttet und das Thal 1 $^1/_2$ *km* weit mit Schutt überdeckt wurde. So riesig aber auch dieses Haufwerk von Trümmern bei der Betrachtung aus unmittelbarer Nähe erscheint, so gering ist doch im Verhältniss zum Ganzen der Substanzverlust des Berges. »Die Wunde am Tschingelberg ist mehr durch ihre kahlgraue Farbe als durch ihre Form sichtbar; wieder bewaldet, würde selbst ein Kenner der Gegend aus einiger Entfernung den Abbruch nicht leicht beachten.« Am klarsten zeigt das ein Blick auf die auf S. 27 stehende Profilzeichnung, in welcher die herausgebrochene Partie im natürlichen Grössenverhältnisse umgrenzt erscheint.

Für einige Bergstürze liegen Schätzungen der Gesammtmasse des herabgelangten Materials vor; für den Bergsturz von Elm gibt Heim 10 Millionen Kubikmeter an, für denjenigen von Goldau 15 Millionen, für den Sturz der Diablerets im Wallis führt F. Becker 50 Millionen an; erheblich grössere Zahlen müssten für Plurs und noch mehr für den Dobratsch angenommen werden. Manche Katastrophen aus vorhistorischer Zeit, deren Grossartigkeit wir aus der Ausdehnung und Mächtigkeit der ausgestreuten Trümmer entnehmen, haben noch weit grössere Massen geliefert. Weitaus die riesenmässigste Erscheinung dieser Art bilden nach Heim die Reste des Sturzes von Flims in Graubündten: »Sein Schutt erstreckt sich als zusammenhängender wohl 600 *m* hoher Berg von den Maiensässen ob Flims

bis jenseits des Rheines hinter Versam und Bonaduz und von der Nähe von Ilanz bis Reichenau; auf seiner Oberfläche befinden sich, meistens in Tannen- und Lärchenwald gelegen, acht kleine Seen. Der Rhein und seine Zuflüsse haben sich in Gestalt wilder Schluchten in den gewaltigen, thalabsperrenden Hügel eingesägt, während oberhalb Ilanz noch heute in Kiesterassen die Spuren eines alten Sees nachweisbar sind, der durch den Flimser Sturz gestaut wurde. ... Der Flimser Bergsturz muss aus dem Gebiete der nach dem Segnerpasse führenden Bergnische gekommen sein und die Wände des Flimser Steines entblösst haben.«

Da auf der Oberfläche des dortigen Schuttterrains sich erratische Blöcke von Granit und Spuren von alten Moränen finden, so muss der Sturz vor der grossen Vereisung der Alpenthäler in der Diluvialzeit stattgefunden haben. So enorm aber auch hier in diesem äussersten Falle die herabgebrochenen Massen sind, so bilden sie doch nur einen Bruchtheil des Berges, von dem sie sich losgelöst haben.

Die Schuttmasse, welche herabgelangte, wird von Heim auf 15 Milliarden Kubikmeter oder 15 Kubikkilometer geschätzt, also fünfzehnhundertmal so viel Material als der Bergsturz von Elm 1881 oder tausendmal so viel als derjenige von Goldau im Jahre 1806 geliefert hat. Es ist das eine Massenbewegung, die nur von wenigen der furchtbarsten Vulkaneruptionen übertroffen wird. Der Ausbruch des Krakatau zwischen Java und Sumatra brachte am 26. August 1883 etwa 18 Kubikkilometer in Bewegung; der Temboro auf der Insel Sumbava östlich von Java warf bei seiner Eruption zu Anfang April 1815 eine Menge von Asche, Steinen u. s. w. aus, die auf 150—300 Kubikkilometer geschätzt wird; auch der Ausbruch des Conseguina in Zentralamerika vom Jänner 1815 und der mächtige Lavaerguss des Laki auf Island vom Jahre 1789 zeigen sich unzweifelhaft überlegen, aber sonst dürften wenige der näher bekannten Eruptionen der letzten Jahrhunderte, was Grösse der bewegten Massen anlangt, sich mit dem Bergsturze von Flims messen können.

Wir haben die Bedingungen für das Zustandekommen von Bergstürzen und einige der allgemeinen Verhältnisse kennen gelernt, welche bei der Betrachtung derselben von Wichtigkeit sind; wir wenden uns nun zu der Katastrophe selbst und wollen zunächst den Vorgang des Sturzes und die dabei auftretenden Erscheinungen an Beispielen kennen lernen. Natürlich können wir nicht auf alle derartigen Ereignisse eingehen, von denen man überhaupt weiss; die Zahl derselben ist viel zu gross und das, was wir über die meisten wissen, von nicht

sehr grossem Interesse. Ein wirklich vollständiges Verzeichniss auch nur der in unserem Jahrhunderte in den Alpen vorgekommenen Bergstürze anzulegen, wäre wohl ein Ding der Unmöglichkeit; tritt ein solches Ereigniss in irgend einem unbewohnten, abgelegenen Thale oder in einem wilden öden Kar der Hochregion ein, so dringt nur schwer eine Kunde nach aussen. So ist z. B. über den oben erwähnten, so merkwürdigen Einsturz eines ganzen Felsobelisken in der Bocca di Brenta sehr wenig bekannt geworden. Wäre die Kunde davon nicht im Thale selbst durch Reisende und namentlich durch Prof. Richter eingeholt worden, heraus wäre sie wohl kaum gedrungen, und es darf bezweifelt werden, ob heute, da Tausende von Touristen die Alpen jährlich nach allen Richtungen durchkreuzen und da die wissenschaftliche Erforschung unseres Gebietes in grossem Maassstabe betrieben wird, jeder grosse Felsabbruch zur Kenntniss gelangt, der in irgend einem abgelegenen Winkel in der schlechten Jahreszeit während einer stürmischen Nacht erfolgt. Gewiss aber war das vor 50 oder 70 Jahren nicht der Fall, zu einer Zeit, in welcher das Interesse für den Gegenstand noch kein so lebhaftes war und die wenigen Bergwanderer, welche die Alpen durchstreiften, nicht allzu oft von den breiten Hauptwegen abwichen. Wir beschränken uns hier darauf, einige der wichtigsten Fälle, diese aber in etwas eingehenderer Weise kennen zu lernen.

In erster Linie wenden wir uns zu dem Bergsturze am Dobratsch in Kärnten, über welchen wir gleichzeitige Berichte, allerdings ziemlich dürftiger Art, besitzen und welchen wir schon mehrfach als den grössten erwähnt haben, welcher im Alpengebiete seit historischer Zeit bekannt geworden ist. Anlass zu dem Abbruche gab das furchtbare Erdbeben, welches im Jahre 1348 am 25. Jänner (alten Styls) in so riesiger Ausbreitung auftrat und so grosse Verheerungen mit sich brachte (vgl. oben S. 29). Der Mittelpunkt desselben war im venetianischen Gebiete, es wurde aber noch in der Marchebene bei Wien, in Bayern, Schwaben, bei Basel, ferner in Rom und Neapel, in Dalmatien, Ungarn und Böhmen empfunden; nach H. Höfer's Zusammenstellungen hat dasselbe noch in weiter Entfernung von seinem Ausgangspunkte, selbst bei Wiener-Neustadt, bei Bozen, Bamberg und in Schwaben Gebäude umgestürzt. Die Südwand des Dobratsch stürzte ein und die gewaltigen Trümmermassen, welche herabkamen, breiteten sich über das Gailthal aus und bildeten eine Art Schuttkegel, welche noch heute als »die Schütt« bekannt ist. Vom Kloster Arnoldsheim, das dem Dobratsch gegenüber im Gailthale liegt, soll der Abt Floriamundus den Einsturz beobachtet und darüber Aufzeichnungen hinterlassen haben. Marian's Austria Sacra

berichtet darüber folgendermaassen: »Floriamundus war ein frommer und dem hussitischen Fürsten Job bei so manchen ausserordentlichen Prüfungen sehr ähnlicher Prälat, der im Jahre 1348 den 25. Jänner eben am Tage der Bekehrung St. Pauls um die Vesperzeit und bei hell scheinender Sonne, gleich darauf aber bei mit finsterem Gewölk überzogenem Firmamente ein entsetzliches und (wie der Bericht behauptet) von den Zeiten des Leidens unseres Herrn noch nie gehörtes, weder bis dahin gefühltes Erdbeben auf des Klosters eigenthümlichem Distrikte erleben, fühlen und endlich selbst schauen musste. Denn der Berg Dobratzt an der Villacher Alpe, gerade von dem nur eine Stunde weit entfernten Kloster gegenüber und auf der mitternächtlichen Seite zerbarstete plötzlich so gewaltig, dass er 17 Dörfer, 3 Schlösser und 9 Kirchen im Schutte begrub. Das Klostergebäude litt dabei nicht wenig und man sah von dieser entsetzlichen Spaltung bei zwo Spannen hoch Staub selbst im Kloster liegen; in den Wäldern aber Bäume an Bäume gewaltig schlagen: die Glocken an den Thürmen hörte man insgesammt von selbst ertönen und allerseits nichts als Jammer und Wehklagen. So war Alles ertattert und gleichsam ausser sich, in Meinung, es wäre der jüngste Tag vor Augen. Was das Elend erst meist empfindlich und ganz unvergesslich machte, war, dass, weil der Abfall des Berges auch selbst den Gailfluss etliche Tage in seinem Laufe gehemmt, der gewaltige Ausbruch des so aufgethürmten Wassers alles noch Lebende überschwemmte und ertränkte, sonst aber unbeschreiblichen Verlust hinterliess. Auf dies in ganz Deutschland herum verwüstende Erdbeben kam die fast allgemeine Pest, in der so viele Menschen hingerafft wurden, dass kaum der dritte Theil mehr übrig geblieben.« [1])

Auf dem Trümmerfelde der Schütt wurden zu Anfang unseres Jahrhunderts Nachgrabungen unternommen, bei welchen man alte

[1]) »Die Sternkündige waren selbiger Zeit der Meinung, als kömme das Uebel von der Vereinigung des Jupiter mit dem Saturnus her. Allein diese Vereinigung geschah vom Anbeginne der Welt ja wohl öfters und es erfolgte keine Pest. Andere dagegen hielten insgemein dafür, die vergifte Luft sei Ursache daran und verschone fast Niemands; allein das Uebel wechselte immerfort und fing erst dort an, wenn es hier ganz aufgehöret hatte. Endlich warf man den Israeliten das Unheil vor, als hätten sie im ganz Deutschlande die Brunnen vergiftet und also diese Menschenniederlage verwirket; wie es auch ihrer mehrere sollen eingestanden haben und desswegen über die 12.000 verbrennt worden sein.«

Die verschütteten Dörfer werden aufgezählt: 1. St. Johann, 2. Forst oder Datzforst, 3. Roggan oder Rogga, 4. Obermaissbach, 5. Untermaissbach, 6. Mussach, 7. Prugg oder Prieg, 8. Soriach, 9. Weinzirkel, 10. Nohl oder Zohl, 11. Tetrich, 12. Kampnitz, 13. Ammoss, 14. Zettnitz, 15. Satzrä, 16. Dellach, 17. Podgöriach. — Wohl mögen das nicht lauter selbstständige Dörfer gewesen, sondern einzelne Weiler und Gehöfte mitgezählt sein.

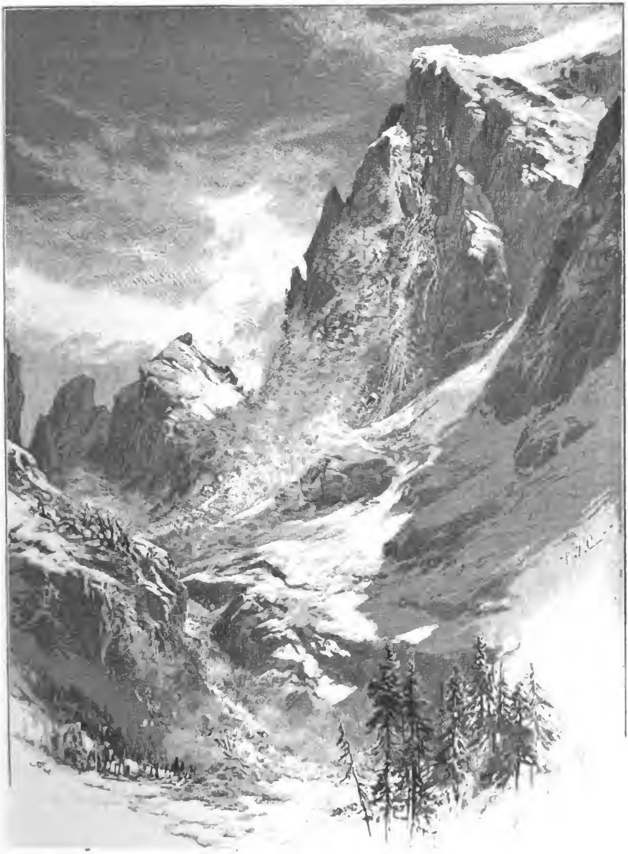
Mauern und Menschenskelete fand (Höfer); die ausgebreitete Versumpfung des unteren Gailthales ist eine Folge der Abdämmung des Wassers durch die »Schütt«.

Ueber eine Anzahl grossartiger Bergstürze in der Schweiz berichtet der treffliche Scheuchzer in seiner »Stoicheiographia Helvetiae« aus dem Jahre 1716. Eines der furchtbarsten Ereignisse, von dem er erzählt, ist der Abbruch der Tour d'Ay bei Yvorne im untersten Wallis im Jahre 1584. An dieselbe Stelle wird schon eine frühere Katastrophe ähnlicher Art verlegt, welche im Jahre 562 oder 563 unter König Chlotar stattfand; vom Mons validus Taurotunensis im Wallis, nahe am Genfer See, brachen Felsmassen herab, welche ein Schloss und mehrere Dörfer verschütteten; der See trat aus seinen Ufern, die Fluthwellen brausten Alles verschlingend stundenweit ins Land und zerstörten mehrere Ortschaften, die Brücke zu Genf und mehrere Mühlen wurden fortgerissen (Hoff).

Wohl mag es zweifelhaft sein, ob der Mons Taurotunensis wirklich mit der Tour d'Ay identisch ist; jedenfalls trat an dem letzteren Berge am 5. März 1584 ein furchtbarer Sturz ein, welcher gewaltige Verheerungen anrichtete. Scheuchzer theilt darüber einen langen Bericht des Berner Arztes Rudolf Bullinger mit, welcher nicht viel mehr als einen Monat nach dem Ereignisse geschrieben ist. Der grösste Theil der Darstellung beschäftigt sich mit dem Schicksale der Einwohner und mit dem angerichteten Schaden; es wurden erschlagen 122 Menschen, 149 Pferde und 347 Rinder; 69 gemauerte Häuser, 5 Mühlen, 126 Scheuern und »schlechte Scheuerlein und Heuhäuslein« ohne Zahl wurden zerstört, grosse Gebiete fruchtbaren Landes verschüttet. Auch über die Art des Sturzes wird, wenn auch kurz, berichtet; es brach ein Theil des Gehänges sammt dem darauf stehenden Dorfe Corberie herab und stürzte auf das Dorf Yvorne, dass »von vorgemeldtem gar lustigen Platze keine Vestigia mehr vorhanden sind, sondern alles Berg, Thal und Einöde, da zuvor schöne Plätze gestanden, dann ein Berg den anderen überschlagen und solche Aggeres Terrae zusammengeführt, dass wer sämliches nicht sihet und erfahrt, dem unmöglich zu glauben . . . Noch mehr und grösser ist zu verwundern der grausame Impetus des Getöss, Donner, Blitz und Krachens, von dem sie erzehlend, das gewesen, auch wie mit einem dicken Rauch des Erdreichs so hoch im Luft dahergefahren, alles verdunkelt unsaglich grosse Stein in Lüften von einem Berg zum anderen getrieben worden, über ein tief Tobel, ja so stark, dass etliche Jucharten Acker und Weinräben überhupft, denen nichts geschehen, wo es aber angetroffen, alles zermürsst und dermassen zerrissen, das kein Baum ungeschädigt blieben.«

Ueberaus charakteristisch ist, was **Bullinger** darüber berichtet, dass die Leute den Einsturz haben kommen sehen, aber sich weigerten, den heimatlichen Boden zu verlassen, und mit starrem Fatalismus den Verlauf der Dinge abwarteten. Das Volk in den Alpen war vor 300 Jahren genau dasselbe wie heute, und man glaubt die Schilderungen von Heim aus unserem Jahrhundert zu lesen, wenn man jenen alten Bericht vergleicht: ». . . Wir hatten noch 1 $^1/_2$ Stunden zu gehen an das Ort, da der Erdbidem am Sonntag den ersten Felsen zerspalten, welche noch die folgenden Tage 2., 3. und 4. Martii liegen blieben, bis fast zu Mittag, da es den Ausbruch genommen, welches jetztgemeldte folgende Tag etliche Einwohner gespürt, die Spält im Erdreich gesehen, eine strenge Bewegung und Zitteren des Bodens befunden, doch nichts desto weniger nicht gewichen, sondern auf Hoffnung der Gnaden blieben sind, und das uns für wahrhaft von den Ueberbliebenen erzählt worden, sind in dem Jammer ihrer viel auf die Knie niedergefallen, ihre Hände gen Himmel aufgehebt, nicht fliehen wöllen, sondern geschrieen: o lieben Kinder, bättend, rüffend den Herrn an, denn der jüngste Tag ist vorhanden.«

Eine Katastrophe furchtbarster Art bildet der Sturz des **Monte Conto** im **Bergell**, unweit Chiavenna oder Cleven, welcher am 25. August 1618 stattfand; **Scheuchzer** theilt darüber einen Bericht von Bartholomäus **Anhorn** mit, der noch in demselben Jahre erschienen war: »Erschröckenliche Zeitung, wie der schöne Hauptflecken Plurs in der Grafschaft Cleven in der dreyer Grauen Pündtner alter freyen Rhaetia Unterthanen Land in der Nacht auf den 25. Augustus diess 1618 Jahres mit Leuth und Gut in schneller Eil untergegangen sein.« Grosse Fröste und die Ausbeutung des zur Töpferei verwendeten »Lavezsteines« sollen die Felsen des Monte Conto gelockert haben, heftige Regengüsse gingen dem Falle unmittelbar voraus. An beunruhigenden Vorzeichen fehlte es nicht, und namentlich wurde Werth darauf gelegt, dass am 25. August zu Mittag im ganzen Gebiete von Plurs die Bienen ihre Stöcke verliessen und unter fortwährendem Streite der einzelnen Schwärme untereinander die Flucht ergriffen. Aber auch an bestimmteren Anzeichen fehlte es nicht; man hatte an dem Berge Spalten gesehen, die sich allmälig erweiterten. Ein Bauer wollte am Tage vor der Katastrophe in dem Abbruchgebiete Holz fällen, als er aber zweimal bemerkte, dass der Boden unter ihm wich, ging er nach Plurs hinab, um seine Landsleute zu warnen; er fand aber keinen Glauben und wurde noch überdies durchgeprügelt. Denselben Tag begann die Bewegung: »Den 25. Augusten um 4 Uhren Nachmittag hat ein Rufi (Bergsturz, Schuttstrom) aus dem Berg del Cont angefangen hereingehen, auf der Seiten, da



Gezeichnet von E. T. Compton.

Der Bergsturz in der Bocca di Brenta.

man die Lavetzi machet, und hat bei Chilan etlich Weingarten unden gelegt. Da ist es also vorzu hergerissen, doch nicht mächtig bis grad zu angehender vollkommener Nacht. Da ist der Berg mertheils hereingebrochen mit einem grossen Krachen, und hat den schönen Hauptflecken Plurs mit sammt dem Dörflein Chilan ganz und gar undergelegt.« Die Bewohner waren also mehrfach gewarnt; zuerst durch einen Augenzeugen, der vom Berge herunterkommt, dann durch die kleineren vorbereitenden Ablösungen, die 4—5 Stunden vor dem Hauptsturze stattfanden; es waren mehrere Stunden Zeit, während deren die Einwohner mit ihrer werthvollsten Habe sich hätten flüchten können; trotzdem wurde die ganze Bevölkerung von der Katastrophe überrascht und ging bis auf sechs Personen zu Grunde, welche zufällig ausserhalb des Ortes waren und in der Chronik aufgezählt werden. Die Zahl der Todten, abgesehen von Fremden, die auf der Durchreise sich gerade in Plurs befunden haben mochten, gibt Anhorn zu mehr als 2000, ein Berichterstatter zu 2340 an, von Anderen wird sie auf 1500 oder 930 geschätzt. »Die Rufi hebt an ob dem Hochgericht und währet schier bis an den Fluss Roveno, ist ein halb Stund Wegs. Der Fluss Mera ist zuvor durch die Rufi $1\,{}^1/_2$ Stund aufgehalten worden. In Cleven hat man eine gute Weyl darvor gehört tossen, krachen und rauschen. Der Staub und Dunst ist gen Cleven kommen, und unangesehen, dass der Mond voll und der Himmel heiter war, hat er den Himmel wie ein dicker Rauch oder Wolken verfinstert. Die Rufi ist an etlichen Orten 5 Spiess (90 Fuss) hoch und sieht man keinen Kirchenspitz.«

Die Maira, durch die Trümmer abgedämmt, breitete sich zu einem See aus, doch bahnte sich das Wasser ganz allmälig einen Weg und der See entleerte sich daher langsam, ohne weiteren Schaden anzurichten. Heute breitet sich ein Kastanienwald über der Rufi, welche Plurs und seine Einwohner begraben hat.

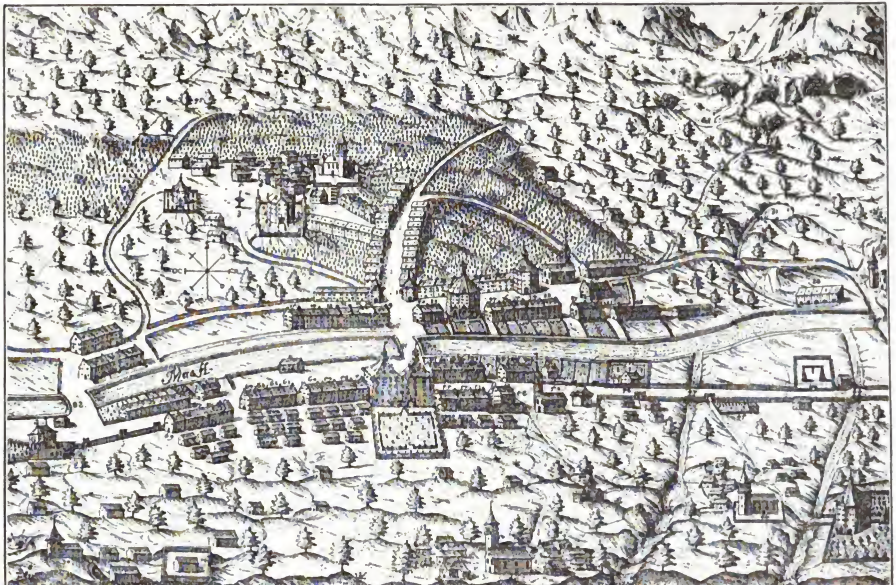
Einem andern, zu Zürich erschienenen Berichte, welchen ich nicht zu Gesicht bekommen habe, ist eine sehr eigenthümliche und lehrreiche Abbildung des Bergsturzes von Plurs beigegeben, welche Scheuchzer abdruckt. Die Zeichnung zeigt uns das wüste Schuttterrain des Bergsturzes, das thalaufwärts bis an das durch einen Galgen bezeichnete Hochgericht, dann bis an die Kirche von San Abondio (Nr. 46), an die Kirche San Antonio zu Senegnio (Nr. 50) und abwärts bis zu den Kellern von Prosto (Nr. 30) reicht. Auf der Oberfläche des Rufi breitet sich die Maira zum See aufgestaut aus. Dieses Trümmerfeld ist auf einem aufgeklebten Blatte dargestellt; hebt man dieses ab, so liegt darunter ein Situationsplan des verschütteten Plurs, für den hinreichende Daten vorhanden waren, um die Lage

der öffentlichen Gebäude, der grossen Privathäuser, der Strassen des Ortes, des alten Flussbettes und seiner Brücken genau anzugeben.[1]) Der Palast des Podestà (Nr. 16), die Häuser der Werteman (Nr. 20), Beccaria (Nr. 3, 23) und Anderer müssen die ansehnlichen Wohnstätten reicher Leute gewesen sein. Der Plan des Ortes dürfte allerdings im Verhältnisse zu der Umgebung in etwas zu grossem Maassstabe angelegt sein. Die beiden vorstehenden Zeichnungen sind auf $^2/_5$ der ursprünglichen Grösse reduzirte Kopieen der Abbildungen bei Scheuchzer, die eine ohne, die andere mit aufgelegtem Deckblatt; die erste derselben zeigt den Ort vor dem Bergsturz und nur eine fein punktirte Linie umzieht das Gebiet, das später von den Trümmern verschüttet wurde; die zweite Abbildung stellt dieselbe Gegend nach dem Sturze dar, wobei das vom Schutte bedeckte Terrain durch etwas dunklere Schattirung ausgezeichnet ist, nur die zum See aufgestaute Maira ist heller gehalten.

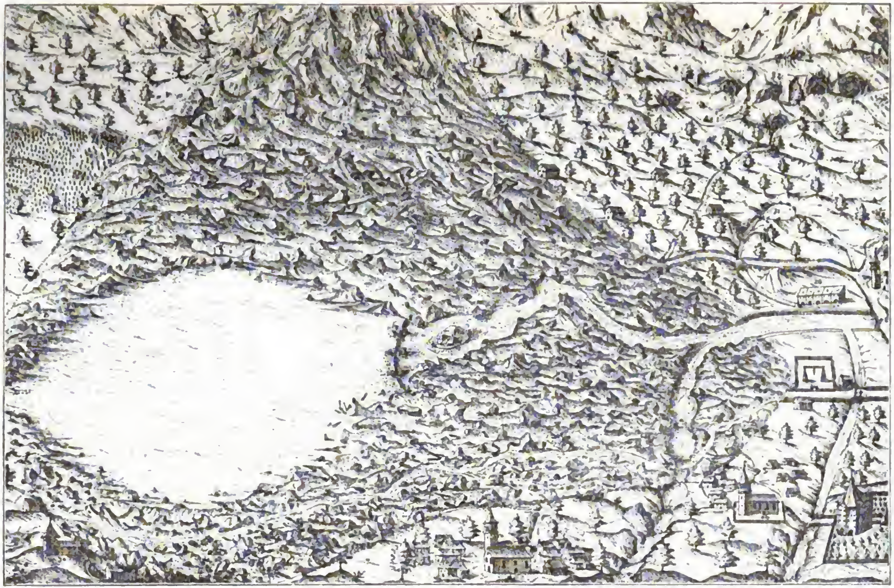
Zu den mächtigsten Bergstürzen gehören diejenigen, welche von der Gipfelregion der mehr als 3200 *m* hohen Diablerets, einer gewaltigen Berggruppe am Nordrande des Wallis, in den Jahren 1714 und 1749 losbrachen. Die Ursache der Ablösung ist hier nach F. Becker in dem eigenthümlichen Schichtenbau des Berges begründet; an dem sehr steilen Gehänge sind die Schichten stark gewölbt und die gewölbten Theile in ihrem Zusammenhange gelockert, so dass sie leicht schalenartig aufbrechen; in diesem zum Sturze geneigten Materiale scheint infolge von Unterwaschung durch unterirdisch zirkulirende Wässer der Anstoss zur Katastrophe gegeben worden zu sein. Die Masse des bei den beiden Einstürzen herabgebrochenen Gesteines wird auf etwa 50 Millionen Kubikmeter angeschlagen, also etwa fünfmal so gross als bei Elm im Jahre 1881. Mit diesem letzteren Sturze hat derjenige der Diablerets die ausserordentliche Entfernung gemein, über welche der Schutt von seinem Ursprungsorte fortglitt; die Länge des Stromes beträgt 5·7 *km* und wäre ohne Zweifel noch erheblich grösser, wenn derselbe in seinem Laufe nicht viermal an die Thalgehänge angeprallt und dadurch abgelenkt worden wäre, wodurch natürlich viel von dem ursprünglichen Antriebe verloren ging. Der durch die Gegend fliessende Bach, die Liserne, wurde aufgestaut und bildete den noch heute bestehenden See von Derborence. Der Verlust an Menschenleben war in diesem Falle, trotz des riesigen Umfanges, verhältnissmässig gering, da der Sturz nicht einen dicht bevölkerten Thalgrund traf, sondern in der Region der

---

[1]) In einem verschont gebliebenen Hause des Franz Wertematen ist ein »gross Gemähld« des alten Plurs erhalten geblieben.



Plurs vor dem Bergsturze, nach Scheuchzer.



Plurs nach dem Bergsturze, nach Scheuchzer.

Alpenweiden niederging. Die betreffenden Alpen waren grossentheils nicht bezogen, und so kam es, dass im Jahre 1714 zwar 55 Sennhütten zerstört wurden, aber nur 15 Menschen den Tod fanden. Im Jahre 1749 war die Zahl der verschütteten Hütten noch grösser, es wird aber nur von fünf Verunglückten erzählt.

All die Berichte, namentlich diejenigen aus älterer Zeit, beschäftigen sich fast am meisten neben der Schadensziffer mit der wunderbaren Rettung einzelner Menschen; ich habe bisher nirgends darauf Rücksicht genommen, hier aber ereignete sich ein so ganz eigenthümlicher und wohl unerhörter Fall, dass er erwähnt werden darf, ohne dass der Vorwurf der Vorliebe fürs Anekdotenhafte zu besorgen wäre. Ein Senne befand sich im Augenblick des Sturzes eben in seinem Käsemagazin; ein ungeheurer Felsblock bricht herein und zerschlägt das Gebäude zur Hälfte, legt sich aber so, dass er zusammen mit einem zweiten Blocke den Rest des Raumes vor Zerstörung und Verschüttung bewahrte. So fand sich der Senne in diesem seltsamen Gruftgewölbe eingeschlossen und in vollständiger Finsterniss lebendig begraben, aber ohne unmittelbare Gefährdung seines Lebens. Der aufgespeicherte Käse bot Nahrung für lange Zeit, und eine kleine Wasserader, die unter dem Schutte sickerte, konnte den Durst löschen. Nachdem der erste Schrecken überwunden war, versuchte der Mann sich herauszuarbeiten, aber lange vergeblich. Endlich kam ihm der Gedanke, dass er mehr Erfolg haben könnte, wenn er an dem Laufe des sein Gefängniss durchströmenden Wassers nach abwärts arbeiten würde. In der That gelang ihm dies nach unerhörten Anstrengungen und Leiden; er wühlte sich endlich ans Tageslicht, nachdem er volle drei Monate in seinem furchtbaren Kerker zugebracht hatte. Er war im höchsten Grade abgemagert, seine Kleider zerfetzt, sein Leib und seine Arme von der Arbeit ganz zerschunden, und seine Angehörigen und Alle, die ihn sahen, glaubten, dass ein Geist aus dem Schuttmeere zurückgekehrt sei; erst allmälig gelang es dem Geretteten, mit Hilfe des Ortsgeistlichen die Sache aufzuklären.

Im Anfange unseres Jahrhunderts begegnen wir dem Bergrutsch, welcher am 2. September 1806 vom Rossberg, zwischen Zuger und Lowerzer See, niederging und den Ort Goldau, sowie einen grossen Theil von Lowerz verschüttete und sich in mannigfacher Beziehung von den bisher geschilderten unterscheidet. Der Rossberg oder Gnyppenberg besteht aus mächtigen harten Konglomeratbildungen der Tertiärformation, welche in der Schweiz mit dem Namen Nagelfluhe bezeichnet werden, ein Ausdruck, welcher sich vielfach auch anderwärts eingebürgert hat. Die Schichten dieser Nagelfluhe sind steil aufgerichtet, und zwar so, dass die Neigung der Schichten dem

Thale von Goldau zugekehrt ist. Hier befand sich den Konglomeraten eingelagert eine weichere Mergelbank, welche allmälig vom Wasser ausgewaschen wurde; so waren die überlagernden Schichten ohne genügende Stütze und glitten auf der schiefen Ebene ab. Dadurch, dass auf eine grosse Strecke hin eine förmliche Rutschbahn vorbereitet war, konnte die ganze Masse verhältnissmässig lange die gleitende Bewegung beibehalten und kam erst spät zu eigentlichem Sturze. Dem Eintritte des Falles gingen auch hier sehr starke Regengüsse voran. Schon seit einiger Zeit hatte man vielfach Risse im Boden bemerkt, und man sah an einzelnen Stellen, dass die Felswand sich abtrenne und nach aussen neige. Am Vorabende der Katastrophe zeigten sich schon die gefahrdrohendsten Anzeichen, kleinere Rutschungen begannen und stauten sich an Felsblöcken u. s. w., und in verschiedenen Zwischenräumen brachen grössere Felsen zu Thal. Die Spannung und Pressung im Boden soll unmittelbar vor dem Losbruche eine derartige gewesen sein, dass Erde und Steine in die Höhe spritzten, wenn man mit einer Haue in den Boden schlug.

Das Ereigniss selbst wird von Zay nach den Berichten von Augenzeugen, die auf gegenüberliegenden Berghängen den Vorgang beobachtet hatten, folgendermaassen dargestellt: [1]) »Der 2. September war ein regnerischer Tag; schon am frühen Morgen zeigten sich auf der absteigenden Fläche des Gnyppenberges Risse im Rasengelände; im nahen Walde hörte man Krachen von Tannenwurzeln, die unter der Rasendecke mit Gewalt voneinander gerissen wurden. An dieser und jener Stelle entdeckte man Steine, die aus der Erde hinausgedrückt und in die Höhe gepresst waren. An anderen Stellen erblickte man kleinere Rasenhügel, die sich übereinandergeschoben und in die Höhe angehäuft hatten. Von Viertelstunde zu Viertelstunde stürzten bald von der oberen, bald von der unteren Seite der dortigen Felswände jetzt kleinere, dann wieder grössere Steinmassen nieder. Nach 2 Uhr vermehrte sich dies Niederstürzen immer mehr und die Massen der losgerissenen Felstrümmer wurden auch grösser, wobei mit jedem Auffallen ein bräunlicher Nebel von der getroffenen Stelle aufstieg und ein dumpfes Getöse sich erhob; auch rollten schon mehrere niedergestürzte Felsblöcke in die nahen Wälder nieder. Schon sprang unten im Thale oder am Fusse des Berges Erde von selbst in die Höhe, wenn sie nur ein wenig von Menschenhänden von einander getrennt wurde. Bald nach der vierten Stunde erwartete der nächste Anwohner am Gnyppenberge den baldigen Zusammensturz der dortigen Felswände und lief in schneller Eile weiter.

[1]) Stark gekürzt.

In der Mitte des steilen Röthnerberges trennte sich das untere Erdreich von dem oberen, die Spalte erweiterte sich, und der untere, nunmehr freigewordene Erdengrund fängt jetzt an, fast unmerklich beweglich zu werden. und sanft und sachte hinzuglitschen. Mit einmal stürzt zu oberst an der grössten Felswand ein grosses Stück ab, die unteren und oberen hervorragenden Felsreihen fangen langsam an, von ihrer Mutterwand sich loszutrennen und gegen die Tiefe hinauszusenken. Das Erdreich fängt an, sich von einander zu schälen und verwandelt seine grüne in die bräunlichschwarze Farbe des umgekehrten Erdreiches, die unteren Wälder bewegen sich allgemach und Tannenbäume in unzähliger Menge schwanken umher. Einzelne grössere Steine rollen schon den Berg hinab, zerschmettern Häuser, Ställe und Bäume und stürzen sich in verschnellertem Laufe als Vorboten der bald nacheilenden fürchterlichen Masse in die Tiefe des Thales hin. Nun wird mit Eins die Bewegung stärker, ganze Reihen der vorher losgewordenen und sich senkenden Felsenstücke, ganze Reihen von Tannen stürzen in Unordnung übereinander und in die Tiefe nieder. Alles Losgerissene und Bewegliche, Wald und Erde, Steine und Felsen gerathen jetzt ins Hinglitschen, dann in schnelleren Lauf und endlich in blitzschnelles Hinstürzen. Furchtbares Getöse ertönt, ganze Strecken losgerissenen Erdreiches, Felsenstücke so gross und grösser als Häuser, ganze Reihen von Tannenbäumen werden aufrechtstehend und schwebend durch die Luft geschleudert. Ein grässlicher rothbrauner Staub erhebt sich, hüllt die Lawine in trübes Dunkel ein und läuft in düsterer Wolke wie vom Sturmwind gewirbelt vor ihr her. Berg und Thal sind erschüttert, Menschen erstarren bei dem Anblicke, Vögel, in ihrem Fluge gehindert, fallen auf die Stätte der Verheerung nieder. Häuser, Menschen und Vieh werden schneller als eine aus dem Feuerrohre fortgeschossene Kugel über die Erde hin und selbst durch die Luft fortgetrieben. Die aus ihrer Ruhe aufgeschreckte Fluth des Lowerzer Sees bäumt sich hoch auf und beginnt im Sturmlaufe auch ihre Verheerung. Ein grosser Theil der zerstörenden Massen erstürmt noch den steilen Fuss des Rigiberges und einzelne Bäume und Felsenstücke fliegen noch höher hinauf. Das ganze ehemals fruchtbare Gelände ist mit Schutt überdeckt.«

In solchen Worten schildert Zay die Katastrophe, auf weiteren 200 Seiten werden zahllose Einzelheiten berichtet, die manches Interessante enthalten, auf die wir aber doch nicht eingehen können; der Verlust an Menschenleben beträgt etwa 450; 5 Kirchen, 111 Häuser und etwa 200 Ställe wurden zerstört, eine grosse fruchtbare Fläche verwüstet. Als eine Eigenthümlichkeit, welche uns an den Sturz des Mons validus Taurotunensis vom Jahre 562 erinnert, verdient die

Verwüstung hervorgehoben zu werden, welche der durch den Einbruch der Felsmassen aus seinen Ufern tretende See in der Umgebung anrichtete.

Weitaus die genauesten Nachrichten liegen über die schon oft erwähnte Katastrophe vor, welche Elm im Kanton Glarus am 11. September 1881 ereilte; in einem eigenen Werke von dem Pfarrer Buss in Glarus und dem Geologen Prof. Heim in Zürich ist Alles niedergelegt, was über den Fall in Erfahrung gebracht werden konnte. Die Aussagen von zahlreichen Zeugen, welche zu Protokoll aufgenommen wurden, sind wörtlich angeführt, der ganze Vorgang ist nach diesen Berichten und nach dem Augenschein an Ort und Stelle wissenschaftlich dargestellt und in seinen Ursachen verfolgt, der Schaden an Hab und Gut angeführt, und eine lange traurige Liste zählt die Namen der 115 Unglücklichen auf, welche verschüttet wurden, sammt allen Einzelheiten, welche über den Tod eines jeden festgestellt waren. Es ist ein sehr lesenswerthes Buch, und die Aussagen der schlichten Leute über ihre Erlebnisse haben oft geradezu dramatisches Interesse. Da wird von einem Manne berichtet, der mit Weib und Kind flüchtet; er übersteigt eine Mauer, die Frau reicht das Kind nach, sie will folgen, da sieht sie noch ein fremdes Kind, dem sie forthelfen will, und in diesem Augenblicke ereilt sie die einherdonnernde Schuttmasse und zerschmettert sie, während ihr Mann und ihr Kind jenseits der Mauer unversehrt bleiben. Ein anderer Elmer war auf seiner Alpe und sah von dort den Sturz, der sein Haus im Thal erreichte; in wilder Verzweiflung rennt er über Wände und Klüfte hinab und findet sein Heim, seine Frau und fünf Kinder von den Trümmern begraben. Ein Dritter war während des Sturzes etwas abseits von den bedrohten Punkten, er eilt seinem Hause zu und findet es unversehrt, im Herde brennt das Feuer, auf dem gedeckten Tische steht der Kaffee bereit, aber seine Frau, seine Kinder und Enkel, die sich vom Hause aus der Unglücksstätte genähert hatten, waren alle erschlagen. Eine Frau flieht mit ihren zwei Kindern; das eine wird ihr von der Hand gerissen und geht zu Grunde, sie selbst mit dem kleineren Kinde am Arme wird von der wüthenden, vor dem Gestein herfegenden Windsbraut erfasst und aus dem Bereiche der Gefahr einen Bergabhang hinaufgetragen, wo Beide bewusstlos, aber unversehrt liegen bleiben. Eine beträchtliche Anzahl von Leuten, die nach einem ersten vorläufigen Sturze sich in den bedrohten Theil des Ortes begeben hatten, um dort zu retten und zu helfen, wurden bei der Hauptkatastrophe ebenfalls getödtet.

Für uns ist in erster Linie der geologische Vorgang von Bedeutung; wir haben oben gesehen, dass der Bergsturz von Elm ein sehr

charakteristisches Beispiel aus jener Reihe von Fällen darstellt, welche infolge von Unterwühlung eines Gehänges durch die Thätigkeit des Menschen eingetreten sind. Der steile Abhang des Tschingelberges war durch die Anlage des 180 *m* breiten und 65 *m* weit in den Berg einschneidenden Schieferbruches untergraben worden und dadurch den höher oben anstehenden Massen der Halt genommen; diese drückten durch ihre eigene Schwere herab, und der Bruch musste eintreten, sobald durch diese Wirkung der innere Zusammenhalt des Gesteines überwunden war. Dies geschah durch allmälige Kluftbildung, welche durch eine Reihe von Jahren fortdauerte und sich immer mehr verstärkte; vor Allem bildete sich ein Hauptriss, welcher die in Absenkung begriffenen Partieen vom Körper des Berges trennte und an welchem der Abbruch zu erwarten war. Ende August 1881 hatte diese mächtige Spalte, der grosse Chlagg, wie die Glarner sagten, das Sturzgebiet seiner ganzen Breite nach vom Berge gelöst; der Chlagg war stellenweise 2—3 *m* breit und das Terrain hatte sich am unteren Rande desselben 4—5 *m* gesenkt; er lag mindestens 250 *m* über dem Schieferbruche. Damit war ein Symptom der gefahrdrohendsten Art gegeben, eine derartige zusammenhängende Hauptspalte an einem Gehänge ist das sichere Zeichen, dass sich ein Sturz der gefährlichsten Art vorbereitet. Auch in Elm war man überzeugt, dass über kurz oder lang »der Berg kommen werde«, aber man glaubte die Gefahr nicht so nahe und die Folgen nicht so furchtbar, als es der Fall war.

Die letzte Augustwoche und der Anfang September 1881 waren ausserordentlich regnerisch, vom 25. August bis 10. September betrug die Niederschlagsmenge in Elm fast 300 *mm* und dadurch wurde der letzte Anstoss zum Eintritte der Katastrophe gegeben. Der Boden im Walde über dem Schieferbruche blähte sich stellenweise hoch auf und es entstanden im Boden grosse Risse. Am 7. und 8. September erfolgten kleine Steinstürze, infolge dessen wurden die Arbeiten im Schieferbruche eingestellt und die Werkzeuge aus demselben in Sicherheit gebracht, am 9. wurde auch ein im Falle eines Sturzes besonders gefährlich gelegenes Haus von den Bewohnern geräumt. Am 10. beging eine Kommission das Abbruchgebiet, sie fand zahlreiche Risse im Boden, im Walde ober dem Schieferbruche waren an manchen Stellen die Bäume kreuz und quer durcheinandergeworfen und einige in den Wurzeln gehoben und gelöst; fortwährend stürzten Steine ab.

Die Steinfälle hielten am 10. und am Vormittage des 11. September an und verstärkten sich zusehends, und es stellten sich auch schon Abbrüche bedeutenderer Felspartieen ein; im Laufe des Nachmittags erfolgte die Katastrophe, die ein naturkundiger Augenzeuge,

Lehrer Wyss aus Elm, folgendermaassen beschreibt: »Von Nachmittags 4 Uhr an stand ich, die Taschenuhr in der linken Hand haltend, am offenen Fenster und beobachtete möglichst scharf die Bewegungen des Berges. Immer schälten sich bald oben, bald mitten oder unten kleinere Portionen ab, die obersten Tannenreihen des Waldes begannen sich rückwärts in die Spalten zu senken. Der erste grössere Sturz erfolgte genau 5 Uhr 15 Minuten; die Felsmassen schossen blitzschnell zu Thal. Sie bedeckten das Schieferbergwerk, die mit Werkzeugen und Schiefer gefüllten Waarenlager der Gemeinde, das Grundstück Almeindli sammt der Wirthschaft zum Martinsloch, aus welcher die Bewohner zwei Tage zuvor geflohen waren. Auch die Rinnen des Tschingel- und Raminbaches wurden ausgefüllt. Die Bewohner des Unterthales (ein exponirter Theil des Dorfes) flohen gegen die Anhöhe zu den Stätten der Liegenschaften Alpegli und Jägliweid, unterhalb Düniberg (vergl. das Profil auf S. 27), wo sie sich sicher wähnten. Aus dem Dorfe eilten einige Männer nach dem Unterthale, um retten zu helfen.

»Der zweite noch grössere Sturz erfolgte 17 Minuten später, 5 Uhr 32 Minuten, und fegte mit rasender Schnelligkeit über die frühere Schuttmasse im Unterthal, verschüttete mehrere schöne Güter und das Haus von Meurwirth Jakob Disch.«

»Noch vier Minuten und es erfolgte der dritte Hauptsturz. Die gewaltige Masse, unten ausglitschend, fuhr hoch durch die Luft daher. Der Erdboden zitterte, ich eilte schleunigst aus dem Hause über die Landstrasse. Kaum hatte ich 20 Schritte gethan, krachten hinter mir die Häuser im Müsli zusammen. Nach meiner Schätzung in Uebereinstimmung mit anderen zuverlässigen Zuschauern hatte die Schuttmasse in zwei, höchstens drei Minuten das untere Ende, wo sie jetzt liegt, erreicht. Eine grausige schiefergraue Staubwolke lagerte über der grässlichen Unglücksstätte.«

Sehr eigenthümlich waren die Bewegungen der stürzenden Massen; anfangs glitten dieselben einfach an der Ablösungsfläche und dem darunter liegenden Gehänge nach abwärts; etwas unter dem Steinbruche schlugen sie dann auf eine kleine Felsterrasse auf, und nun zeigte sich dieselbe Erscheinung, als wenn ein Wasserstrom hier aufgefallen wäre; die kolossalen Felsmassen wurden grösstentheils horizontal in die Luft hinausgeschleudert und stürzten erst dann zu Boden, so dass mehrere Augenzeugen unter der fliegenden Steinlawine durch im Hintergrunde Häuser und Bäume unterscheiden konnten. Nach dem Auffallen im Thale schoss der Trümmerstrom geradeaus weiter gegen das gegenüberliegende Thalgehänge, und der vorderste Theil stürmte den gegenüberliegenden Düniberg etwa 100 *m* weit



Der Bergsturz von Elm, nach Buss und Heim.

Von der Wand über dem schief stehenden Hause hat sich der Sturz abgelöst.

hinan und zermalmte hier eine bedeutende Zahl von Flüchtlingen, welche den Berg hinaufgeeilt waren und, ein Aufwärtslaufen der Trümmer für unmöglich haltend, sich hier gerettet glaubten. Es war jedoch nur ein verhältnissmässig kleiner Theil des Sturzes, der hier bergan lief, die Hauptmasse wurde durch den Düniberg abgeleitet und schoss nun, nicht rollend, sondern geradeaus fortgleitend über den ziemlich ebenen Thalboden noch 1400 *m* weit dahin, Menschen, Häuser und Bäume vor sich herschiebend, so dass man die Ruinen oder Theile mancher Gebäude weit von dem Orte entfernt fand, wo sie gestanden hatten. Dies Alles geschah mit ungeheurer Geschwindigkeit, so dass der Zeitraum vom Beginne des Hauptsturzes bis zu dem Augenblicke, in welchem die ganze Masse zur Ruhe kam, im allerhöchsten Falle auf zwei Minuten angeschlagen werden kann, wahrscheinlich aber weniger als eine Minute betrug. Lehrer Wyss, ein sehr verlässiger Zeuge, schätzt die Zeit in seinem oben mitgetheilten Berichte auf zwei, höchstens drei Minuten und damit stimmen auch andere Angaben überein. Allein in Momenten der furchtbarsten Spannung und Aufregung und der unmittelbarsten Lebensgefahr überschätzt jeder Mensch die Dauer der Zeit, die er in diesem Zustande zubringt. Lehrer Wyss berichtet, als er die Masse des Hauptsturzes an der Terasse bei dem Steinbruch aufschlagen und hoch durch die Luft fliegen sah, stürzte er schleunigst aus dem Hause heraus und hatte ausserhalb desselben noch kaum 20 Schritte gethan, als er hinter sich die Häuser in Müsli, d. h. nahe dem Ende der von den Schuttmassen zurückgelegten Bahn zusammenkrachen hörte. Nach Versuchen, die Heim an Ort und Stelle später machte, braucht man zu dem von Wyss angegebenen Wege 10, höchstens 25 Sekunden, und es ist daher wahrscheinlich, dass die ganze Katastrophe kaum mehr als eine halbe Minute dauerte.

Dieses pfeilschnelle Hinausschiessen der mächtigen Felsmassen über eine fast ebene Unterlage auf eine Entfernung von $1\,^1/_2$ *km* bildet eine der auffallendsten Erscheinungen bei dem Elmer Bergsturze, ein Ereigniss, das Niemand voraussehen konnte; man musste erwarten, dass der unmittelbar unter dem Steinbruch gelegene Theil des Ortes, das sogenannte Unterthal verschüttet werde, aber nichts konnte zu der Besorgniss eines so furchtbar weiten Ausgreifens veranlassen.

Ausserordentlich heftig war in dem unmittelbaren Striche des Sturzes die Luftbewegung, welche als ein überaus starker Sturm vor den Trümmern herbrauste; manche Menschen wurden dadurch gerettet, indem sie von dem Winde aufgehoben und bergauf aus dem Bereiche der Schuttlawine getragen wurden; grosse Heumassen, die Dächer und oberen Holzstockwerke der Häuser wurden weggetragen

und alle leichteren Gegenstände mitgerissen. Doch war das nur im Striche des Sturzes, zu den Seiten war von Luftbewegung nur sehr wenig zu fühlen.

Anfangs befürchtete man noch weiteres Unheil, indem man auf eine starke Aufstauung des im Thale laufenden Sernfbaches und einen plötzlichen Durchbruch desselben gefasst war, doch verschaffte sich das Wasser ganz allmälig einen Ausweg und dadurch wurden die thalabwärts gelegenen Gegenden vor einer weiteren Katastrophe gerettet.

Wir schliessen damit die Schilderung von Bergstürzen aus dem Gebiete der Alpen; natürlich wiederholen sich ähnliche Erscheinungen überall, wo durch Steilheit von Gehängen und Beschaffenheit des Gesteines die Möglichkeit hiezu gegeben ist. Es hätte keinen Zweck, eine Reihe von Beispielen aus anderen Gegenden zu schildern, überall kehren dieselben Erscheinungen wieder, bald in grossem, bald in kleinem Maassstabe. Nur ein Ereigniss höchst auffallender Art mag hier noch besprochen werden, das unter ganz eigenthümlichen Verhältnissen in dem von furchtbaren Erdbeben heimgesuchten alten Vulkangebiete des 5604 *m* hohen Ararat im armenischen Hochlande stattgefunden hat. Es ist das die Katastrophe, welche am 20. Juni 1840 die Ortschaft Arguri vernichtete; wir folgen dabei dem Berichte des berühmten Erforschers des Kaukasus, Hermann Abich, und des Ingenieurs Woskoboinikow, von denen der letztere kurz nach dem Ereignisse, der andere fünf Jahre später die Unglücksstätte besuchte. Wir lernen hier einen ganz anderen Typus der Vorgänge kennen, wie er in dem von den Verhältnissen der Alpen so abweichenden Baue des gewaltigen Vulkanes, in der eigenthümlichen Beschaffenheit der Gesteine und in dem Vorkommen so furchtbarer Erdbeben, wie sie bei uns zum Glücke nicht auftreten, begründet ist.

Der grosse Ararat in Armenien, zwischen Bajesit und Erivan, ganz nahe dem Punkte gelegen, an welchem Russland, die Türkei und Persien aneinander grenzen, bildet ein vulkanisches Bergmassiv gewaltigster Art und ist ganz aus den Produkten zusammengesetzt, welche der Vulkan selbst in der Vorzeit aus den Tiefen heraufbefördert und um seine Ausbruchsstelle aufgehäuft hat; es ist, wie die Vulkane mit geringen Ausnahmen überhaupt, ein reiner Aufschüttungskegel, der sich theils aus festen Eruptivgesteinen (Trachyten), welche als geschmolzene Laven emporgedrungen sind, theils aus Tuffen solcher Eruptivgesteine [1]) zusammensetzt.

[1]) Unter vulkanischen Tuffen versteht man Gesteine, welche dadurch entstehen, dass die losen vulkanischen Auswurfsprodukte, wie vulkanische Asche, Sand, Steinchen (Rapilli) oder auch gröbere Elemente, wie sogenannte Bomben oder grössere Blöcke nachträglich mit einander zu einer zusammenhängenden Masse verbunden werden.

Ein solcher durch Aufschüttung der eigenen Auswurfsprodukte entstandener Vulkanberg wird meist eine ziemlich regelmässige Gestalt anzunehmen bestrebt sein; natürlich aber wird diese durch die Einwirkung der abtragenden Kräfte, des Wassers u. s. w. allmälig verwischt werden, und zwar um so mehr, je älter der Vulkan ist und je längere Zeit seit den letzten grossen Ausbrüchen verflossen ist.

Auch am Ararat vollzieht sich allmälig dieser Prozess und seine Flanken werden schon vielfach von tiefen Thaleinschnitten durchfurcht. Namentlich von Norden her greift eine überaus tief eingegrabene Schlucht, das St. Jakobsthal, an dessen Ausgange das Dorf Arguri gelegen war, sehr weit in das Massiv, ja fast bis ins Herz des Ararat ein, in ihrem Hintergrunde erweitert sie sich zu einem gewaltigen Felszirkus, dessen Wände nahezu senkrecht zu ungeheuren Höhen anstiegen.[1]) Die riesigen Firn- und Gletschermassen, welche die Kuppe des Ararat umhüllen, brechen an den Rändern dieses Zirkus in furchtbaren Eiswänden ab, und die vorschiebenden Partieen stürzen von Zeit zu Zeit in die gewaltige Tiefe hinab.

Die Schlucht des St. Jakobsthales selbst wie der Zirkus im Hintergrunde haben ausserordentlich steile Gehänge, wie sie für das Eintreten von Bergstürzen erforderlich sind; der feste Trachyt im Hintergrunde zeigt eine ausserordentlich entwickelte Zerklüftung, die seine Abstürze in lauter einzelne nadelförmige oder obeliskenartige Gebilde zerlegt, ähnlich den Aiguilles der Montblanc-Gruppe; es war also in dieser Region die Anlage zur Bildung von Ablösungsflächen gegeben. Die Gehänge im äusseren Theile des Thales sind durch trachytische Tuffe von eigenthümlicher Beschaffenheit gebildet; dieselben enthalten nämlich in grosser Menge leicht zersetzbaren Eisenkies, welcher in Berührung mit Luft und Wasser unter Bildung von Eisenvitriol und Alaun verwittert. Durch diesen Vorgang, mit welchem eine mächtige Aufblähung der betreffenden Theile verbunden ist, war das Gestein von der Oberfläche her bis in eine gewisse Tiefe vollständig gelockert und des innereren Zusammenhanges beraubt und wartete gleichsam nur auf einen äusseren Anstoss, um herabzubrechen. Endlich lagen gegen die Thalmündung zu Konglomeratpartieen, die ebenfalls mit ihrer Unterlage nur wenig zusammenhingen und zum Sturze bereit waren.

Dieses Terrain nun, welches zu einer Katastrophe der gewaltigsten Art in einer Weise gleichsam präparirt war, wie das in diesem Grade nur selten mehr der Fall sein dürfte, traf am 20. Juni 1840

---

1) Ein Baranco mit einer Caldera nach der Bezeichnungsweise A. v. Humboldt's und L. v. Buch's.

ein Erdbeben der furchtbarsten Art, welches sein Ausbreitungszentrum im Ararat hatte, aber sich von hier aus über den grössten Theil von Armenien erstreckte; die Stösse zerstörten die Städte Erivan, Bajesit und Nachitschewan zum grössten Theile, auf dem offenen Lande wurden 6578 Wohnhäuser, zahlreiche Kirchen, Mühlen u. s. w. niedergeworfen. Es gibt uns das eine Vorstellung von der Gewalt des Stosses, im Uebrigen können wir uns mit diesen Wirkungen hier nicht weiter beschäftigen, sondern beschränken uns auf die Betrachtung der Vorgänge am Ararat und in dem St. Jakobsthale selbst. Zunächst stürzte nahe am Ausgange des Thales eine der oben erwähnten Konglomeratmassen vom Gehänge herab und versperrte die Schlucht vollständig; weiter innen brachen allenthalben die verwitterten Tuffpartieen von den Gehängen, und in dem Zirkus im Hintergrunde stürzten mehrere jener ungeheuren Trachytpfeiler ein, »so dass nun das Herz des Ararat geöffnet daliegt«, und von den Rändern der fast senkrechten, etwa 6000 Fuss hohen Zirkuswände brachen unermessliche Eismassen in die Tiefe. All diese herabgestürzten Theile, der Schutt des verwitterten Tuffes, die gewaltigen Felstrümmer, die Massen von Firneis mengten sich mit den reichen Gletscherbächen des Thales zu einem Höllenbrei, der mit Blitzesschnelle über eine Entfernung von sieben Werst bis an jene Thalsperre vorschoss, welche durch das Herabbrechen einer Konglomeratmasse nahe am Ausgange der Schlucht gebildet worden war; das volkreiche Dorf Arguri wurde verschüttet und seine Einwohnerschaft vernichtet, mit Ausnahme Weniger, die zufällig vom Orte abwesend waren. Der Untergang Arguris wurde ganz wesentlich dadurch herbeigeführt oder wenigstens zu einem so raschen und vollständigen gemacht, dass die ganze Masse aus dem Thalhintergrunde an ein ihr entgegenstehendes Gehänge anbrandete und von da abprallend gerade auf das Dorf zustürzte.

Die Katastrophe vollzog sich am Abende des 20. Juni; innerhalb der durch die abrutschenden Konglomerate erzeugten Thalsperre hatten sich ungeheure Massen von Felstrümmern, Schlamm und Eis zu ganzen Bergen angehäuft, immer neues Wasser wurde durch die Bäche aus dem Thalhintergrunde herbeigeführt und aufgestaut, so dass sich ein See gebildet zu haben scheint. 72 Stunden lang widerstand der Thalriegel dem kolossalen Drucke, welcher auf ihm lastete, dann wurde er durchbrochen und nun ergossen sich ungeheure Massen von breiigem Schlamme, von Felsen und Eis auf das vorliegende Land und überdeckten es auf grosse Entfernungen. So ausserordentlich war die Gewalt der vorbrechenden Massen, dass riesenhafte Felsblöcke auf mehrere Kilometer Entfernung mitgerissen wurden; ein

Block, welcher nach den Angaben mindestens auf 6000—7000 *cbm* geschätzt werden muss, wurde eine volle geographische Meile weit mit fortgerissen. Es wurde jedoch durchaus nicht die ganze Masse dessen, was am 20. Juni herabgekommen war, bei diesem Ausbruche wieder in Bewegung gesetzt, sondern ein gewaltiger Theil blieb im Innern des Thales zurück; namentlich blieben ganz unglaubliche Eismassen liegen, welche eine mit Schutt überdeckte längliche Hügelgruppe bildeten; auf derselben lagen im Jahre 1844 einige in blaues Eis eingesenkte Teiche, und selbst 30 Jahre später, im Jahre 1874 fand Abich die Höhe der Eishügel erst etwa um ein Drittel vermindert; nach der Ansicht des genannten Forschers dürften dieselben vor Ende des Jahrhunderts kaum ganz verschwinden.

Wie Abich ausdrücklich hervorhebt, sind alle Verhältnisse für die Wiederholung einer ähnlichen Katastrophe noch immer vorhanden und ihre Wiederkehr bei dem nächsten grossen Erdbeben bestimmt zu erwarten; trotzdem hat man das neue Arguri, aller Warnungen ungeachtet, wieder so angelegt, dass sein Untergang beim nächsten Sturze mit ziemlicher Sicherheit vorausgesagt werden kann.

Wir kehren von diesen fremdartigen Erscheinungen zu unseren alpinen Verhältnissen zurück, um aus den Thatsachen, die wir kennen gelernt haben, Folgerungen abzuleiten. In erster Linie erscheint es als wichtig, die Vorzeichen grosser Bergstürze festzustellen, deren Kenntniss es ermöglicht, die Gefahr einer derartigen Katastrophe vorherzusehen und die Zeit ihres Eintrittes wenigstens annähernd vorauszubestimmen. Bei den Ereignissen, welche in bewohnten Gegenden stattgefunden haben, waren immer Anzeichen vorhanden und sie waren auch bemerkt, aber nicht in ihrer wahren Bedeutung erfasst worden. In Elm war die Sache so deutlich, dass der Schieferbruch und einzelne sehr bedrohte Häuser geräumt wurden, nur das hatte man nicht geglaubt, dass der Sturz so bald, in solchen Dimensionen eintreten würde; man dachte erst im Frühling »würde der Berg kommen«. Analog verhält es sich in den übrigen Fällen. Die Symptome also sind klar genug, jeder sieht sie, nur die richtige Deutung macht Schwierigkeiten, und auf Sicherheit in dieser Beziehung kommt es gerade im höchsten Grade an, denn nicht nur in der Unterschätzung, sondern auch in der Ueberschätzung der Bedeutung der Anzeichen liegt eine grosse Gefahr. Im ersteren Falle wird die Bevölkerung unvorbereitet vom Unglücke überrascht; im letzteren wird sie aufgeschreckt, ehe die Sache dringend ist oder wegen einer unbedeutenden Fels- oder Geröllablösung geängstigt, wie sie im Gebirge zu den sehr häufigen Vorkommnissen gehört und die wenig Schaden anrichtet. Durch einen derartigen blinden Lärm wird die Bevölkerung mög-

licherweise veranlasst, aus ihren Ansiedlungen zu flüchten, sich anderwärts niederzulassen, Grund und Boden und Gebäude werden entwerthet, kurzum die Einwohnerschaft materiell aufs Schwerste geschädigt. Wiederholt sich etwas Derartiges zwei- oder dreimal, ohne dass ein bedeutender Sturz wirklich verwüstend eintritt, so muss tiefes Misstrauen gegen jede Voraussage überhaupt platzgreifen, dass Niemand mehr auch auf die begründetste Warnung hören würde; es wäre also auch in diesem Falle wieder nur das erzielt, dass in wirklich gefährlichen Lagen die Leute nicht an Flucht dächten, sondern ahnungslos überrascht würden.

Es geht daraus hervor, mit welcher Vorsicht man in derartigen Dingen vorgehen muss und welche Verantwortung mit dem Schweigen wie mit dem Reden verbunden ist. In neuerer Zeit hat Heim auf Grund seiner Erfahrungen bei Elm, wo er eingehende Untersuchungen angestellt hatte, sowie des Studiums der anderen Fälle, über welche Literaturangaben vorliegen, diejenigen Anzeichen besprochen, welche mit Bestimmtheit auf das Eintreten eines Bergsturzes gefährlicher Art schliessen lassen. In erster Linie ist in dieser Beziehung die Bildung von Spalten von Bedeutung, welche im Sturzgebiete und namentlich am oberen Rande desselben auftreten. Allerdings kommen Spalten im Boden im Gebirge überaus häufig vor, ohne dass man deren Vorhandensein sofort als eine besorgnisserregende Erscheinung bezeichnen dürfte. Häufig genug tritt im Boden eine kleine Rutschung auf, die sich an der Oberfläche durch Spaltenbildung zu erkennen gibt, aber nach kurzer Zeit wieder zur Ruhe gelangt; in diesem Falle werden sich auch die Spalten nicht erweitern, sondern stationär bleiben, oder dadurch, dass Erde, Steinchen u. s. w. hineingewaschen werden, sogar allmälig ausgefüllt. Wenn also keine langsame Vergrösserung der Spalten im Verlaufe von Wochen oder Monaten stattfindet, ist eine Gefahr kaum zu besorgen. Aber auch da, wo die Risse wachsen und sich vermehren, kann es sich sehr wohl um eine ziemlich harmlose Schuttbewegung handeln oder um Gleitungserscheinungen, die wohl grossen Schaden an Hab und Gut anstiften, aber doch nicht durch plötzliches Hereinbrechen das Leben der Umwohner gefährden. Hier ist die Schwierigkeit jedenfalls grösser, diese sehr viel häufigeren Erscheinungen von den Vorboten eines Bergsturzes zu unterscheiden, doch ist auch dies bei einiger Aufmerksamkeit eine ziemlich einfache Sache. Wo es sich um eine einfache Schuttbewegung, einen »Erdschlipf«, handelt, da findet man nach Heim meist zahlreiche, nicht sehr lange Spalten, welche sich zu Reihen anordnen, während einen Bergsturz, bei dem das plötzliche Niederbrechen grosser Felsmassen bevorsteht, das Auftreten einer

zusammenhängenden grossen Spalte bezeichnet, welche den ganzen Oberrand des Sturzgebietes umgibt. Der »grosse Chlagg« am Tschingelberge bei Elm hatte genau diese Beschaffenheit, und dieselbe Erscheinung trat auch sonst in denjenigen Fällen auf, von denen wir nähere Kunde haben. Diese Hauptspalte vergrössert sich sehr langsam und allmälig, kann Jahrzehnte zu ihrer Ausbildung und bis zum Eintritte einer Katastrophe brauchen. Es ist also weiter von Wichtigkeit, diejenigen Anzeichen kennen zu lernen, welche beweisen, dass die Bewegung aus dem Stadium langsamer Vorbereitung heraustritt und dass die Gefahr nahe bevorsteht. Heim hat diese Verhältnisse in so charakteristischer Weise dargestellt, dass wir am besten hier seine eigenen Worte wiedergeben: »Naht der Abbruch, so erweitern sich die Spalten stetig und einzelne kleinere, vorgestossene Steinstücke lösen sich zuerst oben und an den Seiten ab. Dieses Steingeriesel nimmt im Verlaufe von Tagen oder Stunden zu, grössere Trümmer poltern immer weiter hinab, und sieht man endlich Steinstücke im unteren Theile des Abrissgebietes herausbrechen, was auf ein Weichen des Fusses hindeutet, dann ist der Abbruch ganz nahe. Bei ganz grossen Bergstürzen hat man stets ein vorangehendes Knistern, Krachen oder Knirschen, oft sogar ein Knallen im Innern des Berges, selbst bis auf mehrere Kilometer Entfernung vernommen, auch dann, wenn keine Steinstürze Geräusch verursachten. Dasselbe rührt offenbar von der inneren Bewegung der abreissenden Massen her. In Plurs, in Goldau, an den Diablerets, in Elm begann diese Erscheinung wenigstens 6—10 Stunden, am Vorderglärnisch 21 Stunden vor dem Sturze. Im Plattenbergbruch bei Elm hatte man sie in stiller Nacht schon seit längerer Zeit vernommen. Eine Menge anderer Vorzeichen, z. B. Aufspritzen von Steinen am Fusse des Berges bei Goldau, sobald der Boden durch ein Werkzeug verletzt wurde, in anderen Fällen plötzliches Trüben und Versiegen der Quellen u. s. w. sind minder allgemeiner Natur.«

Man sollte glauben, dass diese Vorboten keinen Zweifel über das Bevorstehen eines Bergsturzes lassen können, und dass selbst der Gleichgiltigste und Unachtsamste die bevorstehende Gefahr rechtzeitig erkennen und flüchten müsste, und doch zeigt die Erfahrung, dass das fast nie der Fall ist. Die ganze Bevölkerung wird von dem hereinbrechenden Unheile überrascht, nicht etwa weil sie die drohenden Zeichen nicht gesehen oder nicht verstanden hätte, sondern weil nichts, nicht einmal der fast mit Sicherheit drohende Untergang, die Bewohner dahin bringen kann, die heimische Scholle und den häuslichen Herd zu verlassen. Mit fatalistischer Resignation sehen sie den Sturz kommen, aber sie bewegen sich nicht von der Stelle. Nichts

ist in dieser Richtung bezeichnender als das Verhalten der Einwohnei von Yvorne beim Sturze des Tour d'Ay im Jahre 1584. Fortwährend brachen die Steine herab, Niemand konnte an dem zweifeln, was bevorstand, aber die Leute dachten nicht daran, den Ort zu verlassen und sich in Sicherheit zu bringen, sondern sie fielen auf die Knie nieder und beteten, bis die Steinlawine sie erschlug und verschüttete. Wenn heute in irgend einem Theile der Alpen ein neuer Bergsturz eintritt, so kann man fast mit Sicherheit vorhersagen, dass man die Augen vor der furchtbaren Drohung schliessen, die Unglückspropheten zum Schweigen bringen und dass die Katastrophe wieder zahlreiche Opfer fordern wird, die leicht zu retten gewesen wären. Die einzige Möglichkeit, dem abzuhelfen, wäre wohl, rechtzeitig, weder zu früh noch zu spät, die Räumung der bedrohten Orte durch obrigkeitliche Anordnung zu erzwingen.

Wir haben gesehen, wie die Bergstürze als eine mächtige feindliche Gewalt den Gebirgsbewohnern gegenüberstehen, die von denselben zwar nur selten, aber dann in vernichtender Weise getroffen werden. Wir kehren von diesen Beziehungen zur Menschheit zurück zu der Rolle, welche die Bergbrüche als geologische Erscheinungen spielen. Betrachten wir die Wirkung derselben vom Standpunkte der dabei hervorgebrachten Massenbewegung, so finden wir, dass Material von höher gelegenen Punkten nach tieferen Orten geführt und so zu einer Ausgleichung der Niveauunterschiede zwischen Berg und Thal ein Beitrag geleistet wird. Damit stellen sich die Bergstürze in jene lange Reihe mächtig wirkender Vorgänge, welche allenthalben auf der Erde beschäftigt sind, alle Hervorragungen abzutragen und auszugleichen und die schon längst alle Berge abgetragen hätten, wenn nicht in der Gebirgsbildung und ähnlichen Erscheinungen eine Gegenwirkung vorhanden wäre. All jene abtragenden und nivellirenden Prozesse, welche Material aus der Höhe in die Tiefe fördern oder fördern helfen, fasst der Geologe unter dem Namen der Denudationserscheinungen zusammen, und unter diese gehören auch die gewaltigen Katastrophen, wie wir sie bisher kennen gelernt haben, und man könnte geneigt sein, ihnen wegen der gewaltigen Massen von Gestein, welche in kürzester Zeit in die Tiefe geschafft werden, eine sehr bedeutende Rolle in der Abtragung der Gebirge zuzuschreiben. Das ist aber nicht der Fall; denn wenn auch gelegentlich einige Millionen Kubikmeter auf einmal herabbrechen, so wiederholt sich doch dieser Vorgang zu selten, als dass er sehr wesentlich ins Gewicht fallen würde; die Zerstörung im Kleinen, welche an allen Orten und Stunde für Stunde thätig ist, wirkt im Ganzen sehr viel mehr als diese vereinzelten Ausbrüche der abtragenden Kräfte. Ganz richtig

bemerkt Heim: »Könnten wir alle die in gleicher Zeit an verschiedenen Stellen herunterfallenden Steine an eine Stelle zusammendrängen, sie würden aus den Alpen allein einen unaufhörlichen, Tag und Nacht, jahraus, jahrein fortgehenden grossen, donnernden Bergsturz bilden.«

Um sich eine genaue Vorstellung von der Gesammtwirkung der grossen Bergstürze innerhalb eines gegebenen Zeitraumes und im Vergleiche mit anderen Kräften zu bilden, müsste man in erster Linie etwas Bestimmteres über die Häufigkeit solcher Ereignisse wissen; aber die Nachrichten aus früherer Zeit sind viel zu unvollständig, als dass wir irgend ein Urtheil in dieser Beziehung fällen könnten. So viel allerdings ist sicher, dass die Zahl der Stellen, an welchen man heute die Trümmer alter Stürze in den Thälern der Alpen findet, eine überaus grosse ist; manche derselben sind noch wenig überwachsen und stammen offenbar aus einer nicht sehr fernen Zeit, und an einige knüpfen sich noch Sagen von ihrer Herabkunft und von dem Unheile, welches sie angestellt haben; andere sind von mächtigen Wäldern überkleidet und gehen in frühe Vorzeit, unter Umständen wohl bis zum Beginne der Diluvialzeit zurück. Aller Orten trifft man solche Felsanhäufungen, aber wir wissen nicht nach Jahren den Zeitraum anzugeben, innerhalb dessen sie herabgekommen sind. Jedenfalls ist die Menge und die Grösse derselben bedeutend genug, dass man ihnen eine sehr eigenthümliche Wirkung auf die Thalbildung zuschreiben konnte. Wenn man die alpinen Thäler hinansteigt, bemerkt man in denselben gewöhnlich die Erscheinung, dass die Steigung des Grundes keine ganz allmälige und gleichmässige ist, sondern dass verhältnissmässig flache Strecken mit steileren Anstiegen, mit sogenannten »Schindern«, wie man sie in manchen Theilen Tirols nennt, abwechseln; das Thal steigt in Stufen oder Terrassen an; eine andere Erscheinung, welche damit in Zusammenhang steht, bilden die Seitenterrassen, welche über dem Thalboden an den Gehängen sich hinziehen.

Das Problem der Terrassenbildung ist ein überaus verwickeltes, über welches schon sehr viel gesprochen und geschrieben worden ist, und es scheint, dass zu dessen Herausbildung sehr verschiedene Faktoren mitgewirkt haben. Wir können hier nicht auf alle die Vermuthungen und Theorieen eingehen, welche in dieser Beziehung aufgestellt worden sind; wir beschäftigen uns nur mit denjenigen Ansichten, welche die Terrassenbildung mit Bergstürzen in Verbindung bringen. Professor Löwel hat namentlich darauf aufmerksam gemacht, dass in manchen Fällen das plötzliche Ansteigen des Thalbodens zu einer höheren Terrasse, die Bildung eines »Schinders« dadurch verursacht

sein kann, dass ein Thal durch einen Bergsturz abgedämmt worden ist; oberhalb desselben wird die Austiefung des Flussbettes stille stehen, es wird sogar Material abgelagert und dadurch der Boden erhöht werden, während unterhalb der Schuttmassen der Bach oder Fluss unablässig an seinem Bette nagt und zerstört. Auf diese Weise kann in der That die Entstehung von Thalstufen gedacht werden und für einzelne Fälle scheint auch diese Erklärung unbedingt richtig zu sein. Ueber die Ausdehnung, welche dieser Auffassung zu geben ist, über die Verallgemeinerung, welcher sie fähig ist, können natürlich sehr grosse Meinungsverschiedenheiten herrschen, aber an dem thatsächlichen Vorkommen solcher Erscheinungen und mithin an einem wesentlichen Einfluss der Bergstürze auf den Charakter der Thalbildung wird man nicht zweifeln können. Nach anderer Richtung sehen wir, dass bisweilen auf diesem Wege kleine Seen gebildet werden, es kommt also auch hierin den Stürzen eine nicht unwichtige geologische Bedeutung zu.

Wetterwarten im Hochgebirge.

Von

F. Auerbach

in Breslau.

Es ist bekanntlich eine der misslichsten Aufgaben, eine Entscheidung darüber zu treffen, wer unter den irgend einem Berufe, z. B. der wissenschaftlichen Forschung, angehörigen Männern den hervorragendsten Platz einnehme — misslich so lange, als man hierbei an die üblich gewordene übertragene Bedeutung des Wortes »hervorragend« denkt. Aber mit einem Schlage verwandelt sich diese Aufgabe in eine debattelos zu lösende, wenn man auf die wörtliche Bedeutung jenes Begriffes zurückgeht: den hervorragendsten Platz, die höchste Stellung unter den zeitgenössischen, der Wissenschaft lebenden Männern nehmen zweifellos diejenigen ein, welche seit einer Reihe von Jahren als Wetterbeobachter auf den Gipfeln unserer europäischen Gebirge und insbesondere auf einigen diesem Zwecke dienstbar gemachten Alpengipfeln thätig sind. Liegen diese Wetterwarten doch sämmtlich mehr als 1000 *m* über dem Meeresspiegel, die höchste derselben, die mit Beihilfe des D. u. Oe. A.-V. auf dem Sonnblick errichtete, sogar mehr als 3000 *m*.

Die Höhe ist ein Feind des Menschengeschlechtes. Das erkennt man am besten daran, dass, je höher man kommt, desto spärlicher die menschlichen Wohnsitze werden. Schwieriger wird hier der Widerstand gegen die Elemente, mühsamer die Ernährung, mühsamer die Beschaffung alles dessen, was das Leben zu einem erträglichen, geschweige denn zu einem angenehmen gestaltet. Bis vor Kurzem nannte man einige Dörfer oder Kolonieen als die höchstgelegenen, ständig bewohnten menschlichen Niederlassungen in Europa, so namentlich Santa-Maria am Stilfserjoch und das Knappenhaus am Ende der Rauris. Jetzt sind sie noch um ein Beträchtliches übertroffen von einigen der gedachten meteorologischen Stationen, auf denen, trotz alledem, aufopfernde Männer Sommer und Winter im Dienste der Forschung thätig sind.

Unter diesen Umständen, und wenn man überdies bedenkt, dass die Einrichtung und der Betrieb meteorologischer Gipfelstationen mit erheblichen Kosten verknüpft ist, wird man naturgemäss nach dem Zwecke dieser Einrichtungen fragen. Man kann diesen Zweck als einen doppelten bezeichnen. Die Wissenschaft vom Wetter hat bisher bekanntlich verhältnissmässig noch recht wenig Ergebnisse gewonnen, sie ist weiter zurück als viele andere Wissenschaften. Der Grund hierfür liegt theils darin, dass man hier nicht, wie in anderen Wissenschaften, aktiv zu Werke gehen, d. h. willkürliche Experimente anstellen kann — nur in einigen wenigen Fällen hat man neuerdings damit den Anfang gemacht — sondern auf die passive Beobachtung, die natürlich ausserordentlich zeitraubend ist, angewiesen bleibt; theils aber und ganz besonders in der überaus verwickelten Natur und der grossen Zahl der für die Gestaltung des Wetters in Betracht kommenden Einflüsse. Man muss also danach streben, die Zahl dieser Einflüsse möglichst herabzumindern, die weniger wichtigen auszuschliessen und nur die wesentlichsten, diese aber in möglichster Stärke, beizubehalten. Hierzu kann man nun eben durch Errichtung von Hochgebirgsstationen gelangen. In den Alpen ist Alles einfacher, aber auch mächtiger als anderwärts. Gerade wie wir in die Alpen gehen, um aus dem verwickelten und doch so kleinlichen Getriebe des städtischen Lebens uns in die einfache Grossartigkeit der Hochgebirgswelt zu flüchten, geradeso zieht sich der Wetterbeobachter dorthin zurück, um aus der, man könnte sagen, monumentalen Grösse und Einfachheit der auf Bergspitzen sich darbietenden Erscheinungen Schlüsse zu ziehen und Gesetze abzuleiten, welche ihm Beobachtungen in der Ebene und zumal in der Stadt vielleicht nie enthüllen würden. Ein Hochgipfel der Alpen hat zwar eine umfassende Aussicht, aber (und gerade deshalb hat er jene) nur eine geringfügige lokale Umgebung. In seiner Sphäre liegen keine Wälder und Felder, keine Teiche und Sümpfe, keine Ströme und Flüsse, keine Häuser und Schornsteine. In seiner Sphäre gibt es nichts als Luft, Firn und Fels. Dies der eine Gesichtspunkt für die Bedeutung der Wetterwarten im Hochgebirge. Der andere, näher liegende, ist das Interesse, welches das Wetter in den Alpen an sich und für den Alpenfreund insbesondere darbietet, zumal im Hinblick auf die Möglichkeit, das Wetter wenigstens für einen oder zwei Tage in zuverlässigerer Weise vorherzubestimmen, als dies gegenwärtig selbst den erfahrensten Eingeborenen möglich ist.

Nachdem wir uns somit über Zweck und Ziel verständigt haben, wollen wir uns nunmehr das Arbeitsgebiet des Meteorologen, wenigstens mit flüchtigen Blicken, ansehen. Sieben Klassen von Er-

scheinungen sind es, die man hier im Wesentlichen zu unterscheiden hat, nämlich 1. Temperatur, 2. Luftdruck, 3. Feuchtigkeit, 4. Wind, 5. Niederschlag, 6. Bewölkung, 7. elektrische und magnetische Erscheinungen. In jeder dieser Klassen ist nun wieder eine ganze Reihe von Erscheinungen zu untersuchen, so namentlich der tägliche und der jährliche Verlauf der betreffenden Erscheinung; ferner bei der Temperatur einerseits diejenige der Luft, andererseits diejenige des Erdbodens in verschiedenen Tiefen; bei den Winden Stärke, Richtung und Charakter, z. B. ob der Wind stossweise oder stetig, wirbelnd oder geradlinig auftritt; beim Niederschlag die Menge desselben und seine Natur (ob Regen, Hagel, Schnee, Thau oder Reif); bei der Bewölkung Menge und Bewegungsrichtung der Wolken, sowie Beschaffenheit derselben (ob Haufenwolken, Schichtwolken, Schäfchen u. s. w.); endlich auch, was mit der Bewölkung offenbar eng zusammenhängen wird, die Kraft und der Verlauf der Sonnenstrahlung; bei den elektrischen Erscheinungen das Auftreten oder die Nähe von Gewittern, die elektrische Spannung, der Ozongehalt der Luft u. A. m. Man sieht, dass das Arbeitsgebiet, welches sich hier darbietet, ein überaus reiches ist, dass es die geeigneten geistigen Kräfte und die entsprechenden Apparate beansprucht, und dass man sich in den meisten Fällen mit einer theilweisen Lösung der Gesammtaufgabe wird begnügen müssen. Man unterscheidet demgemäss infolge einer getroffenen Uebereinkunft zwischen Stationen erster, zweiter und dritter Ordnung. In den Stationen dritter Ordnung wird, so oft es angeht, möglichst aber mehr als einmal täglich beobachtet, und zwar je nach den vorhandenen Mitteln und Apparaten eine möglichst grosse Zahl der oben aufgeführten Faktoren. In den Stationen zweiter Ordnung wird regelmässig dreimal täglich Alles oder doch möglichst Alles beobachtet. In den Stationen erster Ordnung endlich finden die Beobachtungen, um es zunächst einmal so auszudrücken, fortwährend statt. Das klingt nun freilich seltsam; denn zu diesem Zwecke müssten allermindestens sieben Menschen ohne Unterbrechung an den Apparaten thätig sein, in Wahrheit aber, zumal in Anbetracht der erforderlichen Ablösung und Erholung, noch sehr viel mehr. Da ist es denn als eine überaus wichtige Errungenschaft der modernen Technik zu bezeichnen, dass man gegenwärtig ausser den Apparaten, von denen man in der gewöhnlichen Weise die Temperatur, den Luftdruck, die Windstärke u. s. w. abliest, auch noch entsprechende Apparate besitzt, welche gewissermaassen diese Ablesungen ohne Unterlass selbstthätig vollziehen, indem sie auf einem Papierblatt den Gang der betreffenden Witterungserscheinung schwarz auf weiss in Gestalt einer Kurve registriren.

Es ist erforderlich, über diese Apparate zum Mindesten einige Worte zu sagen.

Zur Messung der Temperatur dient bekanntlich das auf der Ausdehnung der Körper durch die Wärme beruhende Thermometer, und zwar, seiner Genauigkeit halber stets, wo es angeht, das Quecksilberthermometer; nur bei sehr niedrigen Temperaturen, bei welchen das Quecksilber gefriert, tritt das Weingeistthermometer an seine Stelle. Es gibt ferner zwei Apparate, das Maximum- und das Minimumthermometer, welche gewissermaassen den Uebergang zum registrirenden Wärmemesser bilden, indem sie die grösste während eines Zeitraumes, z. B. während 24 Stunden stattgehabte Wärme, respektive Kälte noch nachträglich abzulesen gestatten. Ein registrirendes Thermometer heisst Temperaturschreiber oder Thermograph. Man kann sich vorstellen, dass es eine sehr heikle und schwierige Aufgabe ist, aus einem Quecksilberthermometer einen Thermographen zu machen; befindet sich doch das Ende des Quecksilberfadens, auf dessen Stand es ankommt, und das man mit der Schreibvorrichtung in Verbindung bringen müsste, im Innern eines feinen Röhrchens. Man benutzt daher für die Thermographen meist die Ausdehnung anderer Stoffe, besonders der Luft (Luftthermograph) und eines Metalles (Metallthermograph). Was den Letzteren betrifft, so ist es nicht schwer, sich das Prinzip seiner Konstruktion zu veranschaulichen. Denkt man sich z. B. das Metall in Form eines Stabes, von welchem das eine Ende befestigt ist, so wird sich das andere Ende infolge der Ausdehnung hin- und herschieben, und man braucht nur einen in geeigneter Weise umgebogenen Schreibstift an dem Ende zu befestigen, um auf einer mit Papier bespannten, durch ein Uhrwerk in Rotation versetzten Trommel die »Temperaturkurve« aufgezeichnet zu erhalten. In der Praxis wählt man der grösseren Wirksamkeit halber statt des geraden Stabes gewöhnlich eine kreisförmig oder spiralig gewundene Metallröhre, welche sich, gerade wie eine Uhrfeder durch die Elastizität, durch Wärme und Kälte streckt und krümmt.

In ganz entsprechender Weise wird der Luftdruck mit dem Barometer gemessen, mittelst des Barographen registrirt, und auch hier kann man verschiedene Materialien anwenden, auf welche man den Luftdruck wirken lässt. Beim gewöhnlichen Ablesebarometer ist auch hier wieder das Quecksilber der vorzüglichste Stoff (Quecksilberbarometer), und nur in Fällen, wo dieser Apparat wegen seiner bekanntlich nicht zu umgehenden Höhe von fast einem Meter zu unbequem ist, tritt das Aneroidbarometer an seine Stelle. Dagegen lässt sich letzteres auch hier wieder in viel einfacherer Weise in einen Barographen verwandeln; man braucht nur den Zeiger durch einen

geeignet geformten Schreibstift zu ersetzen und wie oben eine rotirende Trommel hinzuzufügen. Indessen ist es in bewundernswürdiger Weise doch auch gelungen, das Quecksilberbarometer in einen Barographen zu verwandeln, obgleich man doch zu der fallenden und steigenden Quecksilberkuppe, auf deren Stand es ankommt, gar keinen Zutritt hat. Das ganze Barometer wird nämlich gleichsam an die eine Seite einer Waage angehängt, und zwar in der Weise, dass es bei steigendem Luftdruck schwerer, bei fallendem leichter wird; auf der anderen Seite der Waage gleicht sich dies in sinnreicher Weise durch ein sich verschiebendes Gegengewicht aus, und indem ein Schreibstift diese Verschiebungen mitmacht, verzeichnet er die »Luftdruckkurve«. Der »Quecksilberbarograph« ist weit exakter, aber auch heikler und bedeutend kostspieliger als der vorhin erwähnte »Metallbarograph«.

Mit den Apparaten zur Bestimmung der übrigen Witterungsfaktoren verhält es sich ähnlich. Zur Messung der in der Luft vorhandenen Feuchtigkeit dienen zwei verschiedene Apparate, das Hygrometer und Psychrometer. Ein Hygrograph scheint indess noch nicht überall in Verwendung gekommen zu sein. Die Windrichtung wird mit einem Instrument ermittelt, welches sich von der gewöhnlichen Windfahne nur durch grössere Zuverlässigkeit und Empfindlichkeit unterscheidet. Zur Messung der Windstärke, oder was auf dasselbe hinauskommt, der Windgeschwindigkeit, bedient man sich entweder der »Windplatte«, einer von ihrer oberen Kante frei herabhängenden Metallplatte, welche bei Windstille senkrecht nach unten hängt, dagegen eine desto schrägere Lage einnimmt, je heftiger der Wind ist, oder des »Anemometers«, eines auf einer Stange schwebenden Schalenkreuzes, welches sich desto rascher dreht, je stärker der Wind ist, und dessen Drehungen von einem Uhrwerk gezählt werden; auch auf diesem Gebiete ist es erfindungsreichen Köpfen gelungen, das Problem des Selbstregistrirens zu lösen. Ja, es gibt Anemographen, welche zu gleicher Zeit Windrichtung und Windstärke aufzeichnen und überdies noch Notizen hinsichtlich des Charakters des Windes, z. B. ob er stossweise erfolgte, machen. Die Niederschlagsmengen werden mittelst des Regenmessers bestimmt; die Bewölkung wird meist lediglich geschätzt, da sie sich zu rasch verändert, um exakt gemessen zu werden. Der Sonnenscheinautograph liefert unter Benützung der chemischen Wirkungen des Lichtes auf einem lichtempfindlichen Papier die Kurve, aus welcher man ersehen kann, wann und wie intensiv während des verflossenen Tages die Sonne geschienen hat. Endlich sind es Ozonometer, Elektrometer, Galvanometer und noch mehrere andere Apparate, denen man die Kenntniss der elektrischen Wetterfaktoren verdankt.

So vortrefflich hiernach die Hilfsmittel sind, deren sich der Witterungsforscher heutzutage erfreut, so gross sind doch andererseits die Schwierigkeiten, welche sich bei ihrer Anwendung gerade für den auf einem Hochgipfel stationirten Beobachter herausstellen, und an denen der heftige und extreme Charakter des dortigen Wetters den einen, die Isolirtheit, in welcher sich der Beobachter da oben befindet, einen andern Theil der Schuld trägt. Viele der oben erwähnten Apparate sind der Natur der Sache nach so heikel, dass hin und wieder eine Reparatur unvermeidlich ist. Auf dem Hochgipfel lässt sich dieselbe aber nicht immer oder nicht immer sofort bewerkstelligen, und der betreffende Apparat kann zeitweilig nicht benützt werden. Die grosse Kälte, wie sie dort oben selbst in geschlossenen Räumen sich häufig einstellt, beraubt manche Apparate jener leichten Beweglichkeit, welche eine Voraussetzung ihrer genauen Wirkungsweise ist. Schneeverwehungen bringen Fehler in die Angaben des Niederschlagsmessers, denen man nur zum Theil durch Schutzvorrichtungen entgehen kann. Endlich laufen die Apparate nicht selten Gefahr, durch die im Winter auf vielen Berggipfeln, z. B. selbst auf dem niedrigen Brocken auftretenden Frostgebilde der Beobachtung entzogen oder geradezu zerstört zu werden.

Statten wir nunmehr den wichtigsten Gipfelstationen einen kurzen Besuch ab!

Im Gebiete des Deutschen Reiches sind drei Stationen anzuführen, welche schon längere Zeit bestehen. Es sind dies die Wetterwarten auf dem Brocken im Harz, auf der Schneekoppe im Riesengebirge und auf dem Wendelstein in den bayrischen Alpen. [1]) Ein Blick auf die Karte lehrt, dass die Vertheilung dieser Stationen eine günstige ist: Brocken im Nordwesten, Schneekoppe im Nordosten, Wendelstein im Süden. Der Brocken bekommt Wind und Wetter fast unmittelbar vom Meere; die Schneekoppe beherrscht das von der Küste weitab liegende und dadurch seinem Klima nach charakterisirte ostdeutsche Binnenland; der Wendelstein endlich liegt hart am Nordrande der Alpen und schaut auf die süddeutsche Hochebene hinaus. Dieser vortrefflichen geographischen Vertheilung steht leider eine unvollkommene Einrichtung bei den norddeutschen, eine unzweckmässige Anlage bei der süddeutschen Station gegenüber. Der Brocken ist ebenso wie die Schneekoppe nur als Station zweiter Ordnung eingerichtet. Die Station auf dem Wendelstein ist zwar mit der Zeit, was die Ausrüstung betrifft, einer Station erster Ordnung einigermaassen

1) Anm. d. R. In neuester Zeit ist auch eine Station auf dem Feldberg hinzugekommen.

nahe gekommen; sie hat aber den fundamentalen Fehler, dass sie nicht auf der höchsten Spitze, sondern auf dem Sattel zwischen dem Hauptgipfel und einer kleineren Erhebung und noch überdies in dem Touristenhause selbst untergebracht ist, so dass von den in der Einleitung geschilderten Vorzügen einer Gipfelstation nicht gar viel übrig bleibt. Immerhin hat sie bis auf Weiteres eine gewisse Bedeutung, da sie mit ihren 1728 *m* über dem Meere gegenüber den 1603 *m* der Schneekoppe und den 1141 *m* des Brockens die höchstgelegene im Deutschen Reiche ist. Um die Gründung zweier dieser Stationen haben sich Gebirgsvereine durch thatkräftige und materielle Unterstützung besonders verdient gemacht; um die auf dem Brocken der Brockenverein auf Anregung des Meteorologen Dr. Assmann, um die auf dem Wendelstein der Wendelsteinhaus-Verein und der D. u. Oe. A.-V.

Für die Alpenkunde von besonderer Bedeutung sind selbstverständlich die österreichischen und die schweizerischen Gipfelstationen. Was Oesterreich betrifft, so besass dasselbe zwar schon seit längerer Zeit eine Reihe gut vertheilter Stationen, so die auf dem Schafberg in Oberösterreich, auf der Schmittenhöhe im Salzburgischen und auf dem Hoch-Obir in Kärnten, nahe der krainischen Grenze. Auch war die letztgenannte derselben im Laufe der Jahre, und zwar wesentlich durch die Bemühungen Hann's, des hervorragendsten österreichischen Meteorologen, in so vortrefflicher Weise mit registrirenden Apparaten versehen worden, dass sie zweifellos als Station erster Ordnung gelten muss. Es blieb nur zu bedauern, dass man sie, unabhängig von dieser offiziellen Klassifikation, nicht auch als Station ersten Ranges, in der allgemeinen Bedeutung dieser Worte, zu bezeichnen vermochte, und zwar deshalb nicht, weil es sich hier ebensowenig wie beim Wendelstein um eine wirkliche Gipfelstation handelte. Auf dem Gipfel des Hoch-Obir vielmehr ist von allen Apparaten nur einer, der Anemograph, aufgestellt, für den es offenbar am wichtigsten ist, dass er sich in ringsum freier Höhe befinde. Das Beobachtungshaus selbst mit allen übrigen Apparaten dagegen befindet sich volle 100 *m* unterhalb des Gipfels und noch dazu in einer nur nach Süden offenen kleinen Mulde. Die Folge davon ist, dass die Angaben dieser Apparate eine mehr beschränkt lokale als irgendwie prinzipielle Bedeutung haben; und selbst die Aufzeichnungen des Anemographen werden dadurch beeinträchtigt, dass aus baulichen Gründen seine Basis etwas unterhalb des Gipfels angelegt werden musste und das Schalenkreuz deshalb kaum über das Niveau des Gipfels hervorragt.

Unter diesen Umständen muss die nach mehrjährigen Vorbereitungen im Jahre 1886 erfolgte Eröffnung der Station auf dem Gipfel

des Sonnblick als ein Ereigniss von weittragender Bedeutung begrüsst werden. Die ursprüngliche Idee hierzu ging von dem Besitzer der im obersten Ende der Rauris gelegenen Goldminen von Kolm-Saigurn, Herrn Rojacher, aus, war jedoch lediglich auf Errichtung einer Station dritter Ordnung in dem 2340 *m* hoch gelegenen und mit Kolm durch Drahtseilbahn und Telephon verbundenen Knappenhaus gerichtet. Erst als die Ausführung dieses Gedankens sich als wenig zweckmässig erwies, nahm die Idee, zumal unter der eifrigen Mitwirkung Hann's, kühneren Flug an und wagte sich bis zu der noch nicht dagewesenen Höhe von 3100 *m*, bis zu einem Punkte, der, wie die Sonnblickspitze, nur über ewigen Schnee und Gletschereis erreichbar ist. Nachdem die Idee aber einmal gefasst war, fand sie allenthalben eine so begeisterte Aufnahme, dass sie in der kurzen Zeit von zwei Jahren verwirklicht werden konnte. Zunächst spendete der D. u. Oe. A.-V. in seiner Gesammtheit die Mittel zum Bau des Hauses, in die übrigen Ausgaben theilten sich die Oesterreichische meteorologische Gesellschaft, Herr Rojacher und einzelne Sektionen verschiedener alpiner Vereine, und für die laufenden Betriebsausgaben bewilligte die österreichische Regierung eine Subvention. Um einen Ueberblick über die Kosten einer derartigen Wetterwarte zu geben, sei hier in runden Zahlen eine Zusammenstellung gemacht:

Bau und Einrichtung des Hauses	1700 Gulden
Bau des Thurmes	900 »
Telephonleitungen	1470 »
Apparate	1050 »
Transport und Aufstellung	300 »
	5420 Gulden

Kosten der einzelnen Apparate:

Thermograph von Richard frères	75 Gulden
Maximum-Minimumthermometer	15 »
Barograph von Redier	120 »
Barometer	60 »
Hygrometer	25 »
Zwei Psychrometer	46 »
Anemograph von Schneider	600 »
Sonnenscheinautograph	80 »
Zwei Regen- und Schneemesser	30 »

Bei dieser Gelegenheit ist jedoch eine allgemeine, auch für die übrigen Gipfelstationen in Betracht kommende Bemerkung zu machen. So frei und exponirt auch eine Gipfelstation liegen möge, es haftet ihr doch naturgemäss das Klima des Gebietes an, in welchem sie liegt. Um also aus ihren Beobachtungsergebnissen Schlüsse, sei es für die Witterungskunde im Allgemeinen oder für das Wetter im Hochgebirge im Besonderen, ziehen zu können, muss man diese



Die meteorologische Station auf der Schmittenhöhe.



Die meteorologische Station auf dem Hoch-Obir.

Ergebnisse mit denjenigen zu vergleichen in der Lage sein, welche zu derselben Zeit im Thale, unmittelbar unter der Gipfelstation gewonnen wurden. Daraus folgt, dass man jeder »Gipfelstation« eine »Thalstation« beizuordnen hat. Für den Brocken ist dies Nordhausen, für die Schneekoppe Eichberg im Hirschberger Thal u. s. w. Im Falle des Sonnblick war demgemäss die Thalstation in Kolm ebenfalls noch mit Apparaten für etwa 300 Gulden zu versehen. Erwägt man ferner, dass die laufenden Jahresausgaben 1400—1600 Gulden betragen, dass hierin nur ein sehr bescheidenes Gehalt für den Beobachter inbegriffen ist, dieser aber ohne jede wirthschaftliche Unterstützung ganz allein dort oben haust, so wird man einsehen, dass ein derartiges Unternehmen selbst bei der grössten Beschränkung erhebliche Geldmittel erfordert.

Im Uebrigen ist die Wahl des Sonnblicks für die erste Wetterwarte in den deutschen Alpen als eine durchaus glückliche zu bezeichnen. Einem verhältnissmässig kleinen, aber hohen Gebirgsstock angehörend, erfreut sich der Gipfel dieses Berges ungehinderter Freiheit nach allen Seiten, mit alleiniger Ausnahme des Westens, wo der um 100 *m* höhere Hochnarr unmittelbar und die Glocknergruppe in etwas grösserer Ferne vorgelagert ist. Die ostwärts gelegenen Hochgipfel, Hochalpenspitze und Ankogel, sind schon zu weit entfernt, als dass sie bei ihrem geringen Höhenüberschuss störend wirken könnten. Zu diesen Vorzügen kommt der weitere, dass der Gipfel des Sonnblick verhältnissmässig leicht und rasch zugänglich ist; von Kolm zum Knappenhaus und von diesem zum Gipfel braucht man etwa je zwei Stunden, im Ganzen also nicht viel mehr als vier Stunden. Der wirkliche Gipfel wurde, da er zu wenig Platz bot, bis zu einer Fläche von 30 *m* Länge und 10 *m* Breite vergrössert. Auf dieser Grundfläche erhebt sich das Observatorium. Das hölzerne Haus enthält das Zimmer des Beobachters, ein zweites für Aufstellung der Instrumente und im Dachstuhl acht Betten. Westwärts grenzt an dies Haus der runde, zweistöckige, aus Stein erbaute Thurm, welcher den Haupteingang und über dem kupfergedeckten Dach die Windapparate, etwa 10 *m* über dem Erdboden, enthält. Ein weiterer Anbau enthält Küche und Touristenzimmer. Von dem Betriebe der registrirenden Apparate abgesehen, findet eine täglich dreimalige Ablesung der gewöhnlichen Instrumente statt, nämlich um 7 Uhr früh, um 2 Uhr nachmittags und um 9 Uhr abends; dieselben werden nach Rauris telephonirt und von da auf telegraphischem Wege nach Wien befördert, wo sie in dem Nachmittags erscheinenden Wetterbericht Veröffentlichung finden und, soweit dies gegenwärtig überhaupt möglich ist, für die Prognose des nächsten Tages benützt werden können.

Hoffentlich finden sich mit der Zeit die Mittel, um der Wetterwarte auf dem Sonnblick diejenigen breiteren und bequemeren Verhältnisse zu geben, welche für die vollkommene Entwicklung eines so hervorragenden Institutes wünschenswerth sind. [1])

Die Schweiz befand sich bis vor Kurzem in ähnlicher Lage wie Oesterreich. Sie besass zwar eine ganze Anzahl von Gipfelstationen, aber keine derselben konnte höheren Ansprüchen genügen. Diejenige auf Rigi-Kulm ist nur von der zweiten Ordnung und leidet überdies unter dem Uebelstande, dass kein besonderer Beamter vorhanden ist, die Beobachtungen vielmehr im Sommer von dem Telegraphisten, im Winter von dem Hotelwächter ausgeführt werden. Es ist dies um so mehr zu bedauern, als dieser Punkt, seiner Lage nach, innerhalb einer grossen Seenlandschaft, die er beherrscht, für eine Gipfelstation erster Ordnung wie geschaffen erscheint. Andere Stationen zweiter Ordnung sind die auf dem grossen St. Bernhard und auf dem Gotthard (hier wie dort im Hospiz untergebracht). Im Jahre 1865/66 bestand auch eine Station auf dem Theodulpass, die mit 3330 *m* Erhebung über dem Meeresspiegel die höchste in Europa war. Die oben genannten sind jedoch keine Gipfelstationen, sondern Sattelstationen und folglich von geringerer Bedeutung. Um so grössere Wichtigkeit kommt der seit Kurzem im Betriebe befindlichen, reich ausgestatteten Station erster Ordnung auf dem 2500 *m* hohen Säntis, dem höchsten Berge der Appenzeller Alpen, zu. Von der Thalstation Weissbad führt ein Telegraph bis zu dem hart an den Gipfel sich anlehnenden und mit seinem Dache über ihn hinausragenden Observatorium hin. Dasselbe ist massiv und dreistöckig und ist durch einen Tunnel mit dem Thurm für die Windbeobachtungen verbunden. Theils durch die Unterstützung der Bundesregierung, theils infolge eines reichen Vermächtnisses erfreut sich die Warte, deren Bau und Einrichtung 60.000 Franks gekostet hat, eines Jahresetats von 7000 Franks, also fast des Dreifachen wie der Sonnblick. Die Beobachtungen und die Aufzeichnungen der registrirenden Apparate werden nach Zürich geschickt, die 7 Uhr-Beobachtung gelangt dann gleichzeitig mit der des vorhergehenden Abends auf telegraphischem Wege nach Wien und Rom, während die 1 Uhr-Beobachtung auch noch direkt nach Hamburg übermittelt wird, um dort sofort in dem Wetterbulletin der Deutschen Seewarte bekannt gemacht zu werden.

Am glänzendsten von allen europäischen Gipfelstationen sind die beiden französischen ausgestattet. Die eine derselben liegt auf

---

[1]) Anm. d. R. Der D. u. Oe. A.-V. wird nach den in neuester Zeit getroffenen Vereinbarungen die Hälfte der Jahreskosten der Station übernehmen.

dem Gipfel des Puy de Dôme, des höchsten Gipfels der gleichnamigen, der Auvergne angehörigen Gebirgsgruppe, desselben Berges, der für die Geschichte der Physik und Meteorologie so berühmt geworden ist durch die Entdeckung der Abnahme des Luftdruckes mit der Höhe, welche Pascal hier machte; die andere auf dem Pic du Midi de Bigorre, einem 2877 *m* hohen Berge der Pyrenäen, allerdings auch nicht auf dem höchsten Punkte, sondern auf dem um 11 *m* niedrigeren Südgipfel. Wie reichlich noch immer für wissenschaftliche Zwecke Geldmittel in Frankreich fliessen, ergibt sich daraus, dass für jedes dieser beiden Observatorieen etwa 300.000 Franks, und zwar grossentheils durch Sammlungen, aufgebracht worden sind, und dass der Etat einer jeden sich auf jährlich fast 30.000 Franks beläuft; das ist also das 25 fache, respektive das 12 fache dessen, was für den Sonnblick verfügbar war und ist. Dafür handelt es sich aber auch auf beiden französischen Berggipfeln gewissermaassen um eine ganze Kolonie, sowohl was die Baulichkeiten als auch ihre Bewohner betrifft. Auf dem Pic du Midi z. B. sind vier grössere Gebäude und noch einige kleine »Dependenzen« vorhanden, das Personal besteht aus dem Direktor, drei Beobachtern, dem Koch und dem Diener, im Ganzen also aus sechs Personen. Freilich führt auf den Gipfel ein vortrefflicher Weg, und die milden klimatischen Verhältnisse erleichtern alle Arbeiten und die winterliche Existenz. Uebrigens ist namentlich der Pic du Midi eine auch ihren natürlichen Verhältnissen nach geradezu ideale Wetterwarte, indem sie mit erheblicher Höhe und schroffstem Abfall nach Westen und Norden die fast unmittelbare Nachbarschaft des Ozeans verbindet.

Gegenüber diesen beiden treten die anderen französischen Gipfelstationen an allgemeiner Bedeutung wesentlich zurück. Es genüge daher hier die blosse Anführung derjenigen auf dem Aigoual (1567 *m*) in den Cevennen, auf dem Mont Pilat (1434 *m*) ebenda und auf dem Ballon de Servance (1216 *m*) in den Vogesen.

Unter den britischen Gipfelstationen gibt es — bei dem hohen Stande der Meteorologie in Grossbritannien wunderbar genug — nur eine einzige, welche unsere Aufmerksamkeit in Anspruch nimmt, und diese eine liegt nicht in England, wo doch die Berge von Wales oder diejenigen von Cumberland ausgezeichnete Gelegenheiten darbieten müssten, sondern im schottischen Hochgebirge; hier freilich insofern in überaus günstiger Lage, als einmal der Gipfel des Ben Nevis, auf dem sie errichtet ist, der höchste Punkt der britischen Inseln und darüber hinaus eines Umkreises von mehr als 100 Meilen Radius ist, zweitens aber, weil sich dieser Berg unmittelbar an einem Einschnitt

des atlantischen Ozeans erhebt und von diesem selbst nur wenige Meilen entfernt ist. Diesen Vorzügen steht als einziger Uebelstand der gegenüber, dass der Ben Nevis nicht eigentlich eine Spitze, sondern ein theils ebenes, theils leicht gewelltes Gipfelplateau hat. Indessen hat man die hieraus etwa sich ergebenden schädlichen Einflüsse durch entsprechende Höhe der Baulichkeiten und Apparate zu beseitigen gesucht. Auch diese Wetterwarte ist, wie fast alle vorerwähnten, im letzten Dezennium entstanden, und zwar nach verschiedenen Vorversuchen im Jahre 1883 auf Grund privater Sammlungen und einer Beihilfe der Regierung, welche von dem Orte Achintee aus ein Kabel auf den Gipfel legen liess. Beide Orte sind ferner durch einen Reitweg mit einander verbunden, so dass man von dem Hafenorte Fort William bequem in drei Stunden den Gipfel erreichen kann. Das Observatorium selbst, welches auch Räume für Touristen enthält, ist gegenwärtig, nach mehrfach stattgehabten Anbauten, ziemlich ausgedehnt und seine Ausstattung mit Ablese- und registrirenden Apparaten eine vortreffliche; die entsprechenden Thalbeobachtungen werden im Fort William angestellt.

Es bleiben nun noch einige europäische Länder übrig, für unsere Zwecke liefern dieselben aber nur geringfügige Beiträge. Schweden und Norwegen besitzen, wie es scheint, noch keine Gipfelstation höherer Ordnung. Das europäische Russland kann — ausser in der Krim — keine haben, da es ihm an irgendwie beträchtlichen Gebirgen fehlt. Was endlich die südlichen Staaten betrifft, so hat deren Wetter bekanntlich für dasjenige Mitteleuropas eine minder hervortretende Bedeutung. Es wird daher genügen, zu konstatiren, dass wenigstens das eine dieser Länder, Italien, zahlreiche, gut ausgestattete und örtlich gut vertheilte Gipfelstationen erhalten soll, insbesondere die drei folgenden erster Ordnung: auf dem Monte Cimone (2165 *m*) in Oberitalien, am Abhange des Vesuv (etwa 800 *m*), das bereits bestehende Observatorium für seismologische Beobachtungen ist durch die hervorragende Bedeutung seines Leiters Palmieri berühmt geworden, und am Abhange des Aetna (2950 *m*).

Zum Schlusse dieser Uebersicht ist noch der Vereinigten Staaten von Nordamerika zu gedenken, welche mit der Errichtung von Gipfelstationen den Anfang gemacht haben. Die älteste aller Wetterwarten war nämlich diejenige auf dem Mount Washington und die höchstgelegene aller Gipfelstationen jene auf dem Pikes Peak in den Rocky Mountains; leider haben beide Stationen im Jahre 1887 zu funktioniren aufgehört. Mit seinen 4322 *m* über dem Meeresspiegel übertraf die Station auf dem Pikes Peak jene auf dem Sonnblick noch um 1200 *m*. Freilich ist ein Umstand zu berücksichtigen, welcher Bau und

Betrieb dieser Station wesentlich erleichterte: die Ebene von Colorado, über der sich die Rocky Mountains erheben, liegt selbst schon fast 2000 *m* über dem Meere, und ihr Klima gleicht etwa dem von Italien.

Wir haben auf unseren Wanderungen eine grosse Zahl von Instituten kennen gelernt, welche, im Grossen und Ganzen unter denselben Bedingungen stehend, einem und demselben Zwecke gewidmet sind. Naturgemäss tritt daher jetzt die Frage an uns heran, was diese Anstalten in der Richtung auf den gedachten Zweck hin geleistet haben. Wer aber bedenkt, dass fast sämmtliche angeführte Gipfelstationen erst seit einem Jahrzehnt, einige aber sogar erst seit wenigen Jahren in Thätigkeit sind, der wird, bei der nur allzu bekannten Unregelmässigkeit der Witterungserscheinungen, billiger Weise nur einige vorläufige Ergebnisse schon jetzt, umfassende und endgiltige aber frühestens nach 10—20 Jahren erwarten dürfen. So viel lässt sich aber heute schon sagen, dass die Beobachtungsergebnisse die eingangs erläuterte Annahme: die Witterungsverhältnisse würden sich auf Hochgipfeln einerseits mächtiger, andererseits aber einfacher darstellen, im Grossen und Ganzen durchaus gerechtfertigt haben. Was zunächst den ersten Punkt betrifft, so ist es namentlich der Wind, welcher an diesen exponirt gelegenen Orten eine weit grössere Durchschnittsstärke und viel höhere Maxima aufweist, als in dem durch vorgelagerte Berge und Plateaux, sowie durch die Reibung am Erdboden geschützten Thale. Aehnliches gilt von den Niederschlagsmengen, die, während sie sich in der Ebene und im Thale je nach den lokalen Verhältnissen auf 30—90 *cm* belaufen, auf den Alpengipfeln und auf der Schneekoppe 120—170 *cm*, auf dem Brocken 190 *cm*, auf dem Pic du Midi mehr als 200 *cm* betragen und auf dem vom feuchten Element allerdings dicht umflutheten und den Dünsten desselben als unmittelbare Ablagerungsstätte dienenden Ben Nevis fast 300 *cm* erreichen. Nimmt man hinzu, dass diese Niederschläge sich auf mehr als die Hälfte aller Tage des Jahres vertheilen, und dass ein weiteres Viertel dieser Tage nebelig ist, so wird man sich nicht wundern, dass man auf derartigen Gipfeln nur verhältnissmässig selten seine Mühen durch Aussicht belohnt sieht. Der Luftdruck in diesen Höhen ist natürlich ganz erheblich geringer als im Thale, und auf dem höchsten der Gipfel, dem Sonnblick, wird dem Touristen ein volles Drittel der Last von den Schultern genommen, welche er daheim zu tragen hat. Grund genug für die Erleichterung, die er im Hochgebirge im Allgemeinen und bei seinen Hochgebirgswanderungen im Besonderen verspürt. Was endlich die Temperatur betrifft, so sinkt dieselbe natürlich tiefer und tiefer, je mehr man sich von der Wärme spendenden Mutter Erde entfernt; aber interessant ist es, wie rasch diese Abnahme erfolgt:

schon die niedrigsten Gipfel, wie Brocken und Puy de Dôme, haben eine mittlere Jahrestemperatur, die derjenigen des nördlichen Russland entspricht, und diejenige der höheren Gipfel findet in der Ebene ihresgleichen nur jenseits des Polarkreises. Dafür sind freilich die Extreme lange nicht so schlimm wie in den eben vergleichsweise angeführten Gegenden. Die Temperatur des kältesten Monats beträgt auf den höheren Gipfeln im Durchschnitt etwa — 10° C., während z. B. schon das westliche Sibirien einer solchen von — 20° C. sich erfreut. Dabei tritt uns die merkwürdige Thatsache entgegen, dass in jenen hohen Alpenregionen dieser kälteste Monat nicht wie in der Ebene der Januar, sondern der Februar oder gar der März ist. In Bezug auf den andern Punkt, die grössere Einfachheit oder den monumentaleren Zug der Witterung auf Hochgipfeln, mag es genügen, ein Beispiel anzuführen. Die Zahl der Niederschlagstage ist für Schneekoppe, Säntis und Pic du Midi genau die gleiche 192, und für den Wendelstein die nur wenig abweichende 195, und man hat zu bedenken, dass von diesen vier Gipfeln einer in Schlesien, der zweite in Bayern, der dritte in der Schweiz und der vierte im südlichen Frankreich liegt. Wenn die für den Hoch-Obir angegebene Zahl von 133 ebenso wie die auf ihm stattfindende Niederschlagsmenge erheblich niedriger ist als für die übrigen, so hängt dies mit dem Umstande zusammen, dass dieser Berg infolge seiner geographischen Lage nicht wie alle anderen dem grossen Gebiete der vorherrschenden Westwinde, sondern dem der vorherrschenden Südostwinde angehört.

Alle diese Ergebnisse sind, wie gesagt, nur als vorläufige zu betrachten. In irgendwie endgiltiger Weise sind wir noch nicht in der Lage, anzugeben, wie das alpine Wetter in seinen einzelnen Zügen und im Ganzen beschaffen ist. Das heisst also: das alpine Wetter, wie es ist, ist uns gegenwärtig noch vielfach ein Räthsel. Daraus folgt nun aber, dass uns das Wetter, wie es sein wird, das Wetter von morgen, mehr als ein Räthsel, dass es uns ein Buch mit sieben Siegeln ist. Bis es gelingt, dieses Buch zu öffnen, mag man sich mit dem Gedanken trösten, dass in den Köpfen kundiger Gebirgsbewohner unbewusst und in volksthümlichem Gewande ein gut Theil der Weisheit sich angesammelt hat, die jenes Buch uns enthüllen wird.

Zur Meteorologie des Sonnblickgipfels.

Von

J. Hann

in Wien.

Vor etwas mehr als 10 Jahren schrieb ich eine kleine Abhandlung »Zur Meteorologie der Alpengipfel«.[1]) Dieselbe gründete sich auf siebenjährige Beobachtungen auf dem Schafberggipfel. Die meteorologische Station auf dem Schafberg war damals noch neben jener auf dem Rigi-Kulm die höchste Gipfelstation der Alpen. Es reichen zwar die meteorologischen Aufzeichnungen bei dem höchsten Berghause am Obir in 2047 *m* Seehöhe viel weiter zurück, und zwar bis zum Jahre 1846. Neben dem St. Bernhard hat der Obir die längste Beobachtungsreihe unter allen Hochstationen der Alpen. Aber abgesehen davon, dass die meteorologische Station auf dem Obir keine wirkliche Gipfellage hat, sondern zirka 100 *m* unter dem Gipfel, am südöstlichen Abhange desselben liegt, sind die älteren meteorologischen Aufzeichnungen am Obir unvollständig und ziemlich lückenhaft. Die neueren vollständigen, den wissenschaftlichen Anforderungen entsprechenden Beobachtungen auf dem Obir begannen erst im Jahre 1879. Seit Beginn der Achtzigerjahre ist diese Station durch komplete Ausrüstung mit Registririnstrumenten zu einer Station erster Ordnung erhoben worden.[2]) Das war etwas ganz Neues; im gesammten Alpengebiete hatte unsere Obirstation keinen Rivalen. Dieser Vorrang wurde aber dem Obir bald streitig gemacht. Im September 1882 begann die Thätigkeit einer meteorologischen Station auf dem Säntisgipfel. Dieselbe hatte fast volle Gipfellage, lag 420 *m* höher und wurde gleichfalls allmälig mit Registririnstrumenten ausgerüstet.

---

[1]) Sitzungsberichte der Wiener Akademie, mathem.-naturwissensch. Klasse, Oktoberheft 1878.

[2]) Man findet eine kurze Geschichte der meteorologischen Station auf dem Obir in der Meteorologischen Zeitschrift, Bd. XX, 1885, S. 353.

So war die Obirstation übertrumpft, und es waren nun wieder die Schweizer im Besitze der höchsten Gipfelstation. Da kam Rojacher in Kolm-Saigurn auf den glücklichen Einfall, den Gipfel des Sonnblick in rund 3100 *m* Höhe zur Errichtung einer meteorologischen Station vorzuschlagen. Der D. u. Oe. A.-V. und die Oesterreichische Gesellschaft für Meteorologie vereinigten sich, diesen Plan zur That reifen zu lassen, und seit September 1886 funktionirt eine vollkommen ausgerüstete meteorologische Station erster Ordnung auf dem Sonnblickgipfel. [1])

Excelsior! Die meteorologische Station auf dem Sonnblickgipfel liegt noch um 630 *m* höher als jene auf dem Säntis! So haben wieder die Ostalpen das Vorrecht der höchsten Gipfelstation sich zurückerobert, und zwar einer Gipfelstation im eigentlichsten Sinne des Wortes. Die meteorologische Station auf dem Sonnblickgipfel ist gegenwärtig sogar überhaupt die höchste Gipfelstation der Erde, da seit einiger Zeit die meteorologische Station auf Pikes Peak in Colorado in 4300 *m* Seehöhe, von deren Beobachtungen man übrigens leider viel zu wenig erfahren hat, wieder aufgehoben worden ist.

Es mag Manche geben, welche in dem Eifer, mit welchem in dem letzten Dezennium Gipfelstationen errichtet worden sind, kaum etwas Anderes sehen als eine neue Art von Sport, die Sucht nach dem Ungewöhnlichen, Aufsehen Erregenden, welche man ja im Allgemeinen unserer Zeit nicht absprechen kann. Es verhält sich aber doch anders.

Vielleicht gestattet man mir, aus der Einleitung zu meiner vorhin zitirten Abhandlung die folgende Stelle hier zu wiederholen.

Es wird allgemein zugestanden, dass eines der grössten Hindernisse, die sich den Versuchen einer vollständigen Ergründung der meteorologischen Erscheinungen entgegenstellen, darin besteht, dass die Beobachtungen, auf welche wir uns dabei stützen müssen, ganz nahe am Erdboden in den am meisten lokal beeinflussten und deshalb weniger maassgebenden Luftschichten angestellt werden. Wir kleben mit unseren meteorologischen Beobachtungen recht eigentlich an der Scholle.

Wenn man von einem höheren Berggipfel in den weiten freien Luftozean hinausblickt, in ungemessener Höhe über sich noch die Wolken ziehen sieht und dann hinabschaut in die Thäler und Niederungen, wo von unserem Standpunkte aus selbst stattliche Bergzüge

---

[1]) Ueber die Geschichte dieser Station und die Verdienste Rojacher's um die Errichtung derselben findet man Näheres in der Meteorologischen Zeitschrift, Bd. XXII (1887), S. 42. Der Artikel ist auch als selbstständige Broschüre erschienen und bei Gerold in Wien in Kommission.

zu flachen Bodenwellen sich beruhigt haben und Kirchthurmhöhen dem Auge entschwinden, da möchte man fast verzagen bei dem Gedanken an die kümmerlichen Mittel, mit welchen wir die so veränderlichen Zustände des unermesslichen Luftozeans studiren zu wollen uns unterfangen. Denn da unten in der Tiefe, wo die Luftschichten trüb und schwer von Rauch und Staub am Boden stagniren, wo seichte Nebelschichten in den Thalgründen und längs der Flussläufe lagern, da haben wir die Instrumente aufgestellt, mit denen wir die Strömungen, sowie die Wärme- und Feuchtigkeitsverhältnisse des ganzen Luftmeeres messend verfolgen wollen. Wir wundern uns nicht mehr darüber, dass wir noch an so vielen Punkten den Schlüssel zur Einsicht in den Causalzusammenhang der atmosphärischen Erscheinungen nicht haben auffinden können, wir wundern uns vielmehr darüber, dass uns dies doch in einigen Fällen schon hat gelingen können.

Man hat zwar schon oft auf kühnen Ballonfahrten die meteorologischen Instrumente hoch hinauf in die oberen Luftschichten getragen und deren Zustände damit an einzelnen Punkten zu messen versucht. Wäre die Atmosphäre im vollständigen Gleichgewichtszustande, dann könnten wohl selbst so vereinzelte in Raum und Zeit zerstreute Beobachtungen einige Anhaltspunkte zur Ableitung allgemeiner Gesetze gewähren; bei dem thatsächlichen Zustande fortwährender Bewegung und Veränderungen in der Atmosphäre können sie dies nicht leisten. Nur die Beobachtungen in einem »Ballon captiv« versprechen bessere Erfolge, allerdings nur für die unteren Luftschichten bis zur Höhe von einigen hundert Metern.

Was aber selbst in einem »Ballon captiv« auszuführen unmöglich ist, die Anstellung regelmässiger kontinuirlicher Beobachtungen aller meteorologischen Elemente zu allen Jahreszeiten und bei jeder Witterung, das lässt sich recht wohl auf Bergen ausführen. Nur muss als Beobachtungspunkt eine möglichst freie und hohe Bergspitze gewählt werden. Denn wo der Erdboden in grosser Masse in die Atmosphäre emporsteigt (Hochthäler, Plateaux), da geht der Vortheil der grossen Seehöhe, das Eintauchen in die höheren Luftschichten fast vollständig wieder verloren, weil dann die Instrumente doch wieder in die vom Erdboden beeinflussten und zurückgehaltenen Luftschichten zu stehen kommen. Deshalb strebt man jetzt darnach, meteorologische Observatorien auf freien Berggipfeln zu errichten.

In dem Jahrzehnt, das verflossen ist, seitdem diese Sätze niedergeschrieben worden sind, haben sich die Nachweise dafür noch gehäuft, einerseits, dass die allgemeineren atmosphärischen Strömungen sowohl nach ihrer Geschwindigkeit wie nach ihrer Richtung in den untersten

Luftschichten stark modifizirt werden, andererseits, dass die der Erdoberfläche adhärirende »Lufthaut« sowohl in Bezug auf Temperatur als auf Wasserdampfgehalt von den höheren freieren Luftschichten wesentlich differirt, so dass nur mit Vorsicht von den Verhältnissen der ersteren auf die der letzteren geschlossen werden kann. Es zeigt sich ferner immer mehr, dass die stärker bewegten höheren Luftschichten auf die unteren in der mannigfachsten Weise reagiren, und dass die Kenntniss der Bewegungen der höheren atmosphärischen Schichten sowohl für die Theorie der allgemeinen atmosphärischen Strömungen und für die Einsicht in den Zusammenhang der Witterungserscheinungen von grundlegender Bedeutung ist, als auch zur Erreichung des lang erstrebten Zieles verlässlicher Wetterprognosen viel beitragen kann. Dergestalt ergänzen die Beobachtungen an den Observatorien auf Berggipfeln in sehr wesentlichen Richtungen jene der gewöhnlichen Stationen in den Niederungen. Wäre nicht der bedauerliche Umstand im Wege, dass die Natur die Berggipfel keineswegs auch nur einigermaassen gleichmässig über die Erdoberfläche vertheilt hat, so würden wir in der Lage sein, durch die Errichtung einer relativ kleinen Anzahl günstig vertheilter Gipfelobservatorien einen raschen Fortschritt in dem theoretischen wie in dem praktischen Theile der Meteorologie erzielen zu können.

Wenden wir uns aber nun nach diesen allgemeinen Erörterungen über die wissenschaftliche Bedeutung der Gipfelstationen unserer eigentlichen Aufgabe zu, welche wir uns dahin gestellt haben, die Leser dieser Zeitschrift mit einigen der interessanteren Ergebnisse der bisherigen meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel bekannt zu machen. [1])

Die Wärmeverhältnisse. Die nun 2 1/2 Jahre umfassenden Beobachtungen auf dem Sonnblickgipfel geben uns schon eine sehr deutliche und genaue Vorstellung von der Temperatur der Luft in mehr als 3000 *m* Seehöhe im Gebiete der Ostalpen. Wir haben nun auch keine Schwierigkeit mehr, sicherlich recht zutreffende Schätzungen der Wärmeverhältnisse der höchsten Alpenregionen überhaupt zu versuchen. Die Frage nach der mittleren Temperatur des Jahres und der Jahreszeiten an der Grenze des ewigen Schnees lässt sich nun viel

1) Von jenen Ergebnissen, die mehr dem theoretischen Theile der Meteorologie angehören, muss ich hier absehen und verweise diesbezüglich auf meine beiden Abhandlungen: »Luftdruck- und Temperaturvariationen auf Berggipfeln« (Meteorologische Zeitschrift, Bd. XXIII [1888], S. 7) und »Resultate des ersten Jahrganges der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblick« (Sitzungsberichte der Wiener Akademie, Jännerheft 1888).

genauer beantworten, seitdem wir eine permanente meteorologische Station einige hundert Meter oberhalb dieser Höhenzone besitzen.

Die Grundlage zur Einsicht in diese Verhältnisse bietet die folgende kleine Tabelle, in welcher wir die Hauptergebnisse der Temperaturbeobachtungen übersichtlich zusammengestellt haben. Die Temperaturextreme sind den drei täglichen Beobachtungen um 7 Uhr morgens, 2 Uhr nachmittags und 9 Uhr abends entnommen. Die absoluten Extreme (aus den stündlichen Aufzeichnungen oder den Ablesungen an einem Maximum-Minimumthermometer) gehen noch etwas darüber hinaus. Man sieht dies aus den in unserer Tabelle mitgetheilten absoluten Jahresextremen.

Da aber die Angaben der Extremthermometer zu Zeiten unsicher waren oder ganz fehlten, haben wir es für zweckmässiger gehalten, die Temperaturextreme der Monate gleichförmig den ganz verlässlichen dreimaligen Beobachtungen um 7 Uhr, 2 Uhr und 9 Uhr zu entnehmen.

Temperaturmittel und Extreme auf dem Hohen Sonnblick.

Monat	Jahr 1886/87			Jahr 1887/88			Jahr 1888/89		
	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.	Mittel	Max.	Min.
Okt. .	— 3·4	5·6	— 14·0	— 9·1	— 1·4	— 20·4	— 6·5	1·2	— 19·4
Nov. .	— 9·3	— 3·0	— 19·8	— 9·2	— 4·4	— 18·6	— 7·5	— 0·8	— 18·0
Dez. .	— 13·3	— 6.8	— 22·0	— 15·5	— 4·2	— 29·4	— 9·0	— 2·4	— 21·0
Jänner	— 12·6	— 4·0	— 20·6	— 14·6	— 6·6	— 27·0	— 13·5	— 6·0	— 27·2
Febr. .	— 15·7	— 6·2	— 29·2	— 15·4	— 9·4	— 25·2	— 17·5	— 3·8	— 26·4
März .	— 10·7	— 5·2	— 21·2	— 13·0	— 5·4	— 29·4	— 14·2	— 5·8	— 32·6
April .	— 9·6	— 2·0	— 21·8	— 9·4	— 2·2	— 19·8			
Mai . .	— 6·7	— 0·6	— 15·4	— 4·2	1·4	— 13·4			
Juni . .	— 2·0	2·2	— 9·0	— 0·5	5·8	— 8·6			
Juli . .	2·8	8·0	— 5·4	— 0·9	4·2	— 8·6			
August	0·4	6·6	— 7·6	0·0	9·2	— 9·4			
Sept. .	— 1·6	4·6	— 11·4	— 0·2	4·0	— 7·2			
Jahr . .	— 6·8	8·0	— 29.2	— 7·7	9·2	— 29·4			

Absolute Extreme

1886/87	9·0	— 32·0
1887/88	10·0	— 33·0
1888/89	—	— 34·0 [1]

Mittel des bürgerlichen Jahres 1887 — 7·5
1888 — 6·8

Die kältesten Wintermonate auf dem Sonnblick hatten eine mittlere Temperatur zwischen — 15° und — 17° C. Auf dem Theodulpass in 3300 *m* Seehöhe war im Winter 1865/66 kein Monat unter — 12·7° hinabgegangen, und diese niedrigste Monatstemperatur hatte erst der März. Doch kommen so niedrige Monatsmittel der Temperatur, wie sie auf dem Sonnblick beobachtet worden sind, gelegentlich in viel niedrigeren Lagen in manchen Theilen der Alpenländer vor. So hatte Bevers im oberen Engadin, 1720 *m*, im Dezember

---

1) Am 16. März 1889 zeigte das Minimumthermometer — 34°, die Temperatur um 7 Uhr morgens war — 32 6 bei stürmischem NNW.

1871 eine mittlere Temperatur von — 15·4°, Tröpolach (Gailthal, Kärnten) hatte im selben Dezember — 14·8°, im Dezember 1879 sogar — 15·0°, Klagenfurt im selben Monat — 14·1°. Ja, selbst in den Niederungen von Mitteleuropa sind schon ähnliche Mitteltemperaturen vorgekommen, so im Dezember 1879 zu Losoncz (Ungarn) — 16·2°, zu Donaueschingen — 12·8°, etc. Der allerdings erheblich ins Gewicht fallende Unterschied ist nur, dass man auf dem Sonnblick eine solche Kälte in jedem Wintermonat eines jeden Jahres zu erwarten hat.

Die niedrigen Temperaturen auf einem hohen Berggipfel dürfen aber nicht blos thermometrisch, sie müssen auch vom physiologischen oder biologischen Standpunkte aus beurtheilt werden, und dann kommt ein Umstand hinzu, der sie mit den entsprechenden Thermometerständen in den Thälern und Niederungen nicht direkt vergleichbar macht. Unten hat man die grösste Kälte immer bei Windstille, oben zumeist bei scharfem Wind, und das steigert ausserordentlich die physiologische Wirkung der Kälte. Die äussersten Kältegrade von etwas über — 30° kamen auf dem Sonnblick bei heftigem Nord und Nordwest vor. Das ist selbst in den Polargegenden selten. Die absolut niedrigsten Temperaturen liegen dort freilich viel tiefer, je nach den Oertlichkeiten zwischen — 40° und — 65° C., aber sie treten stets bei Windstille ein. Es ist Strahlungskälte, an Ort und Stelle durch die nächtliche Wärmeausstrahlung gegen den noch kälteren Weltraum entstanden. Auf den Alpengipfeln bringt aber der Wind die grösste Kälte; bei Windstille und starker Wärmeausstrahlung unter einem heiteren Himmel wird es wohl in den Thälern unten sehr kalt (wie im Dezember 1879), auf den Gipfeln herrscht aber dann eine milde Temperatur. Die Ursachen dieses sonderbaren Verhältnisses wurden bereits in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1886, S. 58) erörtert.

Die äussersten Kältegrade von — 32° bis — 34°, die auf dem Sonnblick zur Beobachtuug kamen, sind zugleich die niedrigsten, die man bisher auf einem Alpengipfel oder Pass (Theodul, St. Bernhard, Gotthard) beobachtet hat. Auf dem Theodulpass war im Winter 1865/66 die niedrigste Temperatur blos — 21·4°, auf dem St. Bernhard im Laufe von 30 Jahren — 27·2°, auf dem Obir — 27·5°, auf dem Säntis (in sechs Jahren) — 22·8°. Dagegen hatte Cilli schon — 30·0°, Tröpolach — 30·3°, Klagenfurt — 30·6° und Tamsweg sogar — 36·3°! Die Temperaturextreme von 12 Jahren auf Pikes Peak in 4300 *m* waren — 38·3° (öfter beobachtet) und 17·8°.

Das Charakteristische für die Wärmeverhältnisse der höchsten Alpenregionen ist die Gleichmässigkeit der Kälte und vor Allem die niedrige Sommerwärme. Im Jahre 1888 erhob sich die Mitteltempera-

tur keines einzigen Monates über den Gefrierpunkt! Auch der heisse Juli 1887 hatte auf dem Sonnblick nur 2·8°, eine Temperatur, die einem warmen Wintermonat in der Niederung an seinem Fusse entspricht. Die höchsten Temperaturen auf dem Sonnblick waren 9° bis 10°, auf dem Theodulpass, August 1865, 15·1°, Juli 1866 14·8° (der Theodul ist infolge der Passlage wärmer), auf dem Säntis war das Maximum 20·7°.

Im Winterhalbjahr 1886/87 ging das Thermometer am 7. Oktober unter den Nullpunkt und erhob sich erst am 14. Juni 1887 wieder über denselben, blieb also durch 250 Tage unter dem Gefrierpunkt. Im Winterhalbjahr 1887/88 wurde der Nullpunkt für die Dauer erreicht am 20. September und wurde am 3. Juni für die Dauer wieder überschritten, nachdem schon früher, vom 18. bis 20. Mai, eine kurze Erwärmung eingetreten war. Die Dauer der Frostperiode war demnach 252 Tage, also der des Vorjahres gleich. Im Herbst 1888 trat ständiges Frostwetter ein am 25. September; doch hatte der Oktober zwei kurze Thauperioden, zu Anfang und Ende, seit 1. November hält sich aber das Thermometer ständig unter Null.

Mit Hilfe der umliegenden Höhenstationen: Schmittenhöhe, Obir, Säntis, kann man aus den vorliegenden Beobachtungen von 27 Monaten schon recht verlässliche »normale« Monatstemperaturen ableiten, und zwar mittelst der Methode der Differenzen der correspondirenden Monate, wie ich in der Zeitschrift 1886 gezeigt habe. Diese Mitteltemperaturen sind von dem zufälligen Charakter der Witterung der beiden Jahre 1887 und 1888 nahezu befreit und entsprechen den Mitteltemperaturen von 30 Jahren (Periode 1851—1880). Auch für Kolm-Saigurn und Säntis wurden auf gleiche Weise die 30järigen Temperaturmittel abgeleitet.[1]) Desgleichen wurden die genäherten 30jährigen Luftdruckmittel bestimmt. Beigefügt findet man in der folgenden Tabelle die mittlere Temperatur und den mittleren Luftdruck der höchsten Beobachtungsstation der Erde, Pikes Peak im Staate Colorado, abgeleitet aus den Beobachtungen vom November 1873 bis Dezember 1886, somit aus etwas mehr als 13 Jahren.

Sucht man auf einer Isothermenkarte der Erde die Oertlichkeiten, welche (bei einer Lage nahe dem Meeresniveau) dieselbe mittlere Jahreswärme haben, wie der Sonnblickgipfel, so findet man als solche: das mittlere Spitzbergen, den südlichen Theil von Nowaja Semlja, in Sibirien: Obdorsk (Obmündung) bis Ochotsk, die Beringsstrasse, mittlere Hudsonsbay und das mittlere Grönland. Die normale Jännertem-

---

1) Für Kolm durch Differenzen gegen Rauris und Bad Gastein, für Säntis durch Differenzen gegen St. Bernhard.

	Sonnblick 3100 *m* Normaler Luft-druck	Sonnblick 3100 *m* Normaler Tem-peratur	Kolm-Saigurn 1620 *m* Normale Temperatur	Säntis 2465 *m* Normaler Luft-druck	Säntis 2465 *m* Normaler Tem-peratur	Pikes Peak 38° 50′ N, 105° 2′ W 4308 *m* Luft-druck	Pikes Peak 38° 50′ N, 105° 2′ W 4308 *m* Tem-peratur
Jänner . .	516·2	— 13·3	— 5·4	561·1	— 8·3	444·1	— 16·3
Februar .	15·6	— 13·2	— 4·5	60·7	— 8·0	44·7	— 15·7
März . . .	14·4	— 12·0	— 2·1	59·3	— 7·1	46·2	— 13·7
April . . .	17·3	— 8·0	2·6	62·0	— 2·6	48·0	— 10·7
Mai	19·7	— 4·8	6·8	63·9	0·4	51·9	— 5·4
Juni	23·1	— 1·3	10·8	67·2	3·5	56·3	0·2
Juli	25·0	1·1	12·5	68·8	5·8	59·4	4·5
August . .	24·8	1·1	12·4	68·5	5·6	59·2	3·7
September	24·0	— 1·0	9·5	67·8	3·6	56·2	0·1
Oktober .	21·0	— 4·5	4·5	64·6	— 0·2	52·3	— 5·9
November	17·3	— 10·1	— 1·9	60·7	— 5·8	48·8	— 11·8
Dezember	16·4	— 13·0	— 5·0	60·5	— 8·2	46·7	— 14·2
Jahr . . .	519·6	— 6·6	3·4	563·8	— 1·8	451·15	— 7·1

peratur des Sonnblickgipfels theilen: wieder das mittlere Spitzbergen, Archangel, Orenburg, Wladiwostok (an der Küste des Amurlandes), das mittlere Kamtschatka. In Nordamerika: die Nordgrenze der Vereinigten Staaten gegen Kanada, das Innere von Ostkanada, Godthaab in Grönland. Eine Julitemperatur von 1° findet man auf der ganzen nördlichen Halbkugel in der Nähe des Meeresniveaus nirgends. Die im Sommer kältesten Gegenden der nördlichen Polarregion: Franz Josefsland, Nordküste des Taimyrlandes in Sibirien, der äusserste Norden Grönlands haben noch eine mittlere Juliwärme von 2°. Das mittlere Spitzbergen, welches im Jahres- und Jännermittel mit dem Sonnblickgipfel übereinstimmt, hat zirka 5° Juliwärme (etwa gleich Säntis und Pikes Peak). Dagegen hat die antarktische Polargegend Sommertemperaturen unter dem Gefrierpunkt. Eines der reichsten Weizenländer der Erde, Manitoba (Westkanada), hat eine Jännertemperatur, die 3° bis 4° niedriger ist als die des Sonnblickgipfels (es kommen dort auch Temperaturminima bis und unter — 50° C. vor), aber die mittlere Juliwärme erhebt sich dort auf 20° und darüber.

Auf den Hochgipfeln der Alpen hält sich die Wärmebewegung des Jahres innerhalb eines geringen Spielraumes. In Zell am See (zirka 750 *m*) unterscheiden sich die Jänner- und Julitemperatur noch um 22° C., in Rauris (950 *m*) um 20·8°, in Kolm-Saigurn (1620 *m*) um 17·9°, auf der Schmittenhöhe (1960 *m*) um 16·0° und auf dem Sonnblick nur mehr um 14·4°. Dass auf dem Säntis dieser Unterschied nur 14·1° ist, trotz der um 630 *m* tieferen Lage, beruht darauf, dass derselbe dem Küstenklima Westeuropas näher liegt, während die

Tauern schon ein mehr kontinentales Klima haben. Die Wirkung dieses letzteren zeigt sich am besten bei Pikes Peak, der obgleich 1200 *m* höher als der Sonnblick, doch einen viel grösseren Spielraum der jährlichen Temperaturänderung hat, nämlich 20·8°. Es ist der Jänner kälter und der Juli wärmer als auf dem Sonnblick.

Wenn man annehmen darf, dass die Abnahme der jährlichen Wärmeschwankung auch in noch grösseren Höhen als der Sonnblickgipfel in ähnlicher Weise fortschreitet, [1]) und innerhalb mässiger Grenzen ist dies sicherlich gestattet, so würde auf einem Tauerngipfel von zirka 8800 *m* Höhe (d. i. die Höhe des Gaurisankar, des höchsten Berges der Erde) die Temperatur das ganze Jahr hindurch konstant bleiben. Für einen Gipfel von der Höhe des Montblanc findet man noch eine jährliche Temperaturänderung von 10·0°, und, um zu einem wirklichen Tauerngipfel herabzusteigen, so berechnet sich für den Gipfel des Grossglockner der Unterschied zwischen Jänner- und Julitemperatur zu 12·5°, um keine 2° weniger als für den Sonnblick.

Wärmeabnahme mit der Höhe. Im ganzen Alpengebiete, ja vielleicht nirgends auf der Erde findet sich eine derart günstige Gelegenheit, die wichtige Frage nach der Temperaturänderung mit der Höhe auf besserer Grundlage zu beantworten, als sie die beiden Stationen Sonnblickgipfel und Kolm-Saigurn gewähren. Die Aufstellung der Thermometer ist an beiden Orten eine sehr günstige, die Exposition beider Stationen ist gleicherweise eine nördliche, der Höhenunterschied beträgt 1480 *m* bei einem Horizontalabstand von nur 2·5 *km*. Die Winkelerhebung ist demnach 30·5°. Man würde vergeblich suchen, irgendwo in den Alpen zwei gleich günstig gelegene Stationen zu finden.

Die Lage von Kolm-Saigurn hat noch einen andern grossen Vorzug. Sie ist frei von den kalten stagnirenden Luftschichten, welche im Winter die Thalsohlen des Pinzgau ausfüllen, so dass dann die untersten Schichten die kältesten sind und die Temperatur anfänglich mit der Höhe zunimmt. Berechnet man nach den Beobachtungen solcher Stationen die Wärmeabnahme mit der Höhe, so erhält man natürlich Werthe dafür, die nur eine ganz lokale Geltung haben und von der zufälligen Lage der benützten Stationen abhängen, denn die kalte Luftschichte ist im Allgemeinen von geringer Mächtigkeit und die Temperatur der unteren Station ist nicht so sehr von deren Seehöhe

---

[1]) Die Stationen Rauris, Bad Gastein, Kolm-Saigurn, Schmittenhöhe, Sonnblick geben die Gleichung:

Jährliche Wärmeschwankung $= 22{\cdot}08 - 0{\cdot}252\,h$

wo h in Hektometern auszudrücken ist, also z. B. für Kolm-Saigurn $h = 16{\cdot}2$ gesetzt werden muss.

als von der Bodenkonfiguration abhängig, welche die seeartige Ansammlung der kalten Luftmassen und den Grad der Erkaltung derselben bedingt. Zell am See ist im Jänner kälter als das zirka 200 *m* höhere Rauris. Aber auch das Thalbecken von Rauris gestattet die Ansammlung überkälteter Luftmassen. Das zirka 670 *m* höher liegende Berghaus in Kolm hat im Jänner gleiche Temperatur mit Rauris. Es ist demnach in 1620 *m* Seehöhe der Jänner um 0·5° wärmer als zu Zell am See in 750 *m*. Die Temperaturbeobachtungen in Kolm-Saigurn haben gezeigt, dass, jedenfalls wegen des rasch abfallenden Terrains, daselbst keine Ansammlung überkalteter Luft stattfindet, was aber sehr wahrscheinlich schon beim Bodenhaus unten der Fall sein wird. Die folgende Tabelle der Wärmeabnahme mit der Höhe liefert den sprechendsten Beweis für die günstige Lage von Kolm, denn letzteres gibt fast genau die gleiche Wärmeänderung mit der Höhe als die Gipfelstationen Schmittenhöhe und Obir, welche dem Verdachte einer lokalen Temperaturerniedrigung im Winter nicht unterliegen können. Aber die Stationen am Obir und auf der Schmittenhöhe haben eine ganz andere Lage wie jene am Sonnblick und sind in horizontaler Richtung schon zu weit entfernt, um ganz sichere Resultate für die Temperaturabnahme mit der Höhe unbedingt zu versprechen. Darum ist es so wichtig, dass wir die Station Kolm-Saigurn besitzen, und die Werthe, welche diese letztere für die Wärmeabnahme mit der Höhe liefert, dürfen als die verlässlichsten betrachtet werden, die man bis jetzt überhaupt besitzt. Die nebenstehende kleine Tabelle enthält die Wärmeabnahme für je 100 *m* Höhenzunahme in den einzelnen Monaten. Vergleicht man die Temperaturen auf dem Sonnblick mit jenen auf der Schmittenhöhe und auf dem Obir, so liefern diese letzteren Stationen fast identische Werthe für die Temperaturänderung mit der Höhe. Wir haben dieselben

Temperaturabnahme

für je 100 Meter in Graden Celsius.

	Zwischen Sonnblick und			
	Obir-Schmitten-höhe	Kolm-Sai-gurn	Zell am See	Lienz
Dezember	0·56	0·54	0·36	0·35
Jänner . .	0·54	0·53	0·30	0·34
Februar .	0·60	0·59	0·44	0·48
März . . .	0·61	0·65	0·52	0·55
April . . .	0·67	0·71	0·64	0·67
Mai	0·73	0·75	0·68	0·73
Juni	0·75	0·76	0·68	0·75
Juli	0·73	0·74	0·64	0·70
August . .	0·73	0·71	0·61	0·67
September	0·68	0·65	0·57	0·61
Oktober .	0·63	0·58	0·50	0·52
November	0·59	0·55	0·43	0·40
Jahr	0·65	0·65	0·53	0·56
Winter . .	0·57	0·55	0·37	0·39
Frühling .	0·67	0·70	0·61	0·65
Sommer .	0·74	0·74	0·64	0·71
Herbst . .	0·63	0·59	0·50	0·51

deshalb zu Mittelwerthen vereinigt. Man sieht aber sogleich, dass auch Kolm-Saigurn die gleichen Resultate gibt. Diese übereinstimmenden Zahlenwerthe stützen sich gegenseitig und gewähren uns eine Garantie dafür, dass sie nicht blos lokale Bedeutung haben, sondern dass wir sie mit vollem Vertrauen zur Beantwortung der Frage nach der mittleren Temperatur in jenen Höhen verwenden können, wo Beobachtungen selbst noch fehlen.

Wir wollen sie z. B. benutzen, um die mittleren Temperaturen auf dem Gipfel des Grossglockner zu schätzen. Wenn wir dabei von den Temperaturen auf dem Sonnblick ausgehen, so können wir sicher sein, diese Temperaturen mit grosser Annäherung an die wirklichen Verhältnisse zu erlangen. Der Höhenunterschied zwischen dem Grossglockner und dem Sonnblick beträgt ziemlich genau 700 *m*.

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
Temperatur des Sonnblick	—13·2°	—8·3°	0·3°	—5·2°
Abnahme pro 700 *m*	—4·0	—4·7	—5·1	—4·1
Temperatur des Grossglockner	—17·2	—13·0	—4·8	—9·3

Das Jahresmittel der Temperatur am Glocknergipfel ist sonach —11·1°, und diese berechnete Temperatur dürfte sich sehr wenig von der Wahrheit entfernen. Die Sommertemperatur auf dem Grossglockner stimmt mit der mittleren Wintertemperatur von Kolm-Saigurn nahe überein. Mit anderen Worten, die isotherme Fläche, welche im Winter im Tauerngebiet (die Kälteinseln der Thäler ausgenommen) in der Seehöhe von zirka 1600 *m* sich befindet, steigt im Sommer bis zu zirka 3800 *m*, also um 2200 *m*, und tangirt dann den Glocknergipfel.

In ähnlicher Weise lassen sich die vorhin mitgetheilten verlässlichen Zahlen für die Wärmeänderung mit der Höhe zur Beantwortung mancher anderen interessanten Fragen benutzen. Wir wollen etwa noch eine anführen. In welcher mittleren Seehöhe der Tauern wird auch der wärmste Monat die Temperatur des Gefrierpunktes nicht überschreiten? Antwort: in 3230 *m* Seehöhe. Diese Höhe kann aber nach den bisherigen Erfahrungen schwanken zwischen 2970 *m* (sehr kalter Juli 1888) und 3480 *m* (sehr warmer Juli 1887).

Die Temperaturänderung mit der Höhe ist, wie man weiss, nach den Tageszeiten verschieden, am raschesten in den wärmsten Nachmittagsstunden und am langsamsten in den Nachtstunden. Die drei täglichen Beobachtungen in Kolm-Saigurn und auf dem Sonnblick liefern für diese tägliche Aenderung der Wärmeabnahme mit der Höhe die folgenden Werthe:

Temperaturabnahme mit der Höhe

für je 100 *m*

	7 Uhr morgens	2 Uhr nachmittags	9 Uhr abends
Winter	0·53°	0·66°	0·57°
Frühling	0·66	0·85	0·65
Sommer	0·77	0·89	0·68
Herbst	0·52	0·70	0·54
Jahr	0·62	0·77	0·61

Als Jahresmittel ergibt sich wieder (wenn auch hier der Beobachtung um 9 Uhr abends das doppelte Gewicht beigelegt wird) 0·65° pro 100 *m*.

Wie man bei einem Blick auf die frühere kleine Tabelle bemerkt, geben Zell am See und Lienz eine viel langsamere Wärmeänderung mit der Höhe, namentlich im Winter. Der Grund hiefür ist schon vorhin angegeben worden; er liegt in der abnormen Kälte, welche die Thalbecken im Winter erfahren; diese bewirkt, dass anfänglich die Temperatur mit zunehmender Höhe sogar steigt. Die Station auf der wärmeren Südseite der Tauern (Lienz) gibt natürlich eine raschere Wärmeänderung mit der Höhe als jene auf der Nordseite (Zell am See). Zell am See ist auch im Sommer relativ kühl, wohl infolge der Nähe des Sees und des frühen Abendschattens der Schmittenhöhe.

Manche Leser dürfte es vielleicht interessiren auch die direkten Temperaturunterschiede zwischen dem Sonnblickgipfel und den benachbarten Stationen von verschiedener Höhenlage zusammengestellt zu finden. Die folgende kleine Tabelle gibt an, um wie viel Grade Celsius der Sonnblickgipfel kälter ist als die nachbenannten Orte.

Temperaturunterschied zwischen Sonnblickgipfel und

	Obir	Schmittenhöhe	Kolm-Saigurn	Zell am See	Lienz
Höhendifferenz	1050	1150	1480	2340	2420
Januar	5·9°	6·1°	8.0°	6·9°	8·3°
Februar	6·2	6·8	8·8	10·3	11·6
März	6·3	7·2	9·7	12·2	13·4
April	6·5	7·9	10·6	14·9	16·2
Mai	7·0	8·7	11·2	15·9	17·6
Juni	7·6	8·9	11·4	15·9	18·1
Juli	7·8	8·4	11·1	15·0	17·0
August	7·8	8·3	10·6	14·3	16·2
September	7·3	7·8	9·8	13·4	14·7
Oktober	6·6	7·2	8·7	11·8	12·5
November	6·2	6·8	8·3	10·2	9·7
Dezember	6·0	6·4	8·0	8·4	8·4
Jahr	6·8	7·5	9·7	12·4	13·6

Der Temperaturunterschied zwischen dem Sonnblickgipfel und Zell am See oder Lienz ist im Juni mehr als doppelt so gross als im Januar. Der grösste Wärmeunterschied fällt fast überall auf den Juni.

Luftdruck. Der Bewohner des Sonnblickhauses lebt unter einem Luftdruck, der nur mehr 2/3 des normalen Barometerstandes am Meeresniveau beträgt und um zirka 200 *mm* niedriger ist als jener zu Salzburg, Ischl oder Klagenfurt. Es scheint nicht, dass dies einen erheblichen Einfluss auf seinen Gesundheitszustand hat. Der Beobachter auf Pikes Peak athmete eine noch stärker verdünnte Luft, denn der Luftdruck betrug daselbst kaum noch 0·6 des Druckes am Meeresniveau. Die höchsten bewohnten Orte auf den grössten Plateauländern der Erde sind das buddhistische Kloster Hânle in Tibet in 4610 *m* (unter 32° 48′ nördl. Br.) Höhe, wo der Barometerstand zirka 433 *mm* beträgt, und das Dorf St. Vincente in Peru in 4580 *m* mit einem mittleren Barometerstand von zirka 436 *mm*. Das ist ein zirka 100 *mm* geringerer Luftdruck als auf dem Sonnblick und nur mehr 57% des normalen Luftdruckes. So anpassungsfähig ist der menschliche Organismus. Die Haupteigenthümlichkeit des jährlichen Ganges des Barometers auf höheren Punkten der gemässigten oder kalten Zone ist der niedrige Barometerstand im Winter und der hohe Barometerstand im Sommer. Die Ursache davon liegt einfach in der Zusammenziehung der Luft durch die Kälte im Winter und deren Ausdehnung durch die Wärme im Sommer.[1] Je höher die Station liegt, desto stärker tritt natürlich dieser Einfluss hervor, ferner hängt derselbe auch von der Grösse der jährlichen Wärmeänderung der Luftsäule ab. So erhebt sich auf dem Säntis das Barometer im Juli um 5·0 *mm* über das Jahresmittel, auf dem Sonnblick um 5·4 *mm*, auf Pikes Peak um 8·2 *mm*. Da der Luftdruck aus allgemeinen Ursachen im Sommer am Fusse der Tauern stärker sinkt als am Fusse des Säntis, so macht sich der Einfluss der grösseren Seehöhe auf dem Sonnblick nicht so stark fühlbar, als es seiner Höhe entsprechen würde.

In den Aenderungen des Barometers auf Berggipfeln hat man daher meist die vereinigte Wirkung zweier Ursachen vor sich, jene einer allgemeinen Druckänderung, die sich auch unten bemerkbar macht, und jene einer gleichzeitigen Temperaturänderung der Luft. Man darf sich daher nicht wundern, wenn das Barometer auf höheren Punkten ganz andere Variationen zeigt, als sie gleichzeitig in den

---

1) Einer Temperaturänderung der Luftsäule zwischen Sonnblickgipfel und Meeresniveau um 1° entspricht eine Luftdruckänderung von 0·73 *mm*, einer Erhöhung der Temperatur um 10° entspricht also ein Steigen des Barometers um 7·3 *mm*, wenn der Luftdruck unten konstant bleibt. Auf Pikes Peak würde das Barometer um 9·1 *mm* steigen.

Thälern beobachtet werden. Wenn die Temperatur z. B. stark sinkt, muss das Barometer oben fallen, auch wenn es in den Thälern konstant geblieben ist.

Für die Seehöhe des Barometers im Jahre 1887 auf dem Hohen Sonnblick habe ich folgende Werthe gefunden. Die Rechnung nach Ischl (Seehöhe 466·9 *m* an das Präzisionsnivellement angeschlossen, Barometerkorrektion genau bekannt) gibt 3094·9 *m*, wenn man, um eine richtigere mittlere Temperatur der Luftsäule zu erhalten, die Beobachtungen aller Stationen in verschiedenen Höhen zwischen Ischl und Sonnblick zur Ermittelung der Lufttemperatur benützt. [1])

Im Frühlinge 1888 wurde die Korrektion des Barometers in Lienz bestimmt, und Herr Ingenieur Purtscher hatte die Güte, den Höhenabstand dieses Barometers gegen die nächste Höhenmarke des Präzisionsnivellements zu ermitteln. Auf derart gesicherter Grundlage berechnet sich die Seehöhe des Sonnblick-Barometers zu 3101·0 *m*. Auf diese Bestimmung hat die nicht genau bekannte mittlere Lufttemperatur einen grossen Einfluss (Lienz hat eine relativ sehr warme Lage). Geringer ist dieser Einfluss, wenn man die nächsten Hochstationen zur Basis der Berechnung nimmt. Die Rechnung gegen Obir gibt 3100·0 *m*, die Seehöhe des Barometers am Obir (hier zu 2046·6 *m* genommen) ist aber selbst nur barometrisch, aber ziemlich sicher bestimmt; gegen den Säntis erhält man 3098·8 *m*; die Höhe des Säntis ist sehr gut trigonometrisch bestimmt; das Mittel beider Bestimmungen ist 3099·4 *m*. Ich bin geneigt, dem Resultat gegen Ischl das doppelte Gewicht zu geben, jenen gegen Lienz und Obir-Säntis je einfaches Gewicht. Derart halte ich den Werth von 3097·6 *m* als die wahrscheinlichste Seehöhe des Barometers auf dem Sonnblick. Da sich nun das Barometer damals 2·5 *m* über der Plattform befand, auf welcher das Sonnblickhaus steht, so ist die Seehöhe des Fussbodens dieses Hauses zu 3095 *m* anzunehmen. Jetzt befindet sich das Barometer nur zirka $^1/_2$ *m* über dem Fussboden. Da sich aber augenscheinlich dessen Korrektion geändert hat, so sind die Beobachtungen des Jahres 1888 zu genauen Höhenbestimmungen vorerst nicht zu verwenden.

Die Seehöhe des Barometers in Kolm-Saigurn im ersten Stockwerke des Berghauses finde ich (gegen Ischl) zu 1619 *m*.

Sonnenschein, Bewölkung, Niederschläge. Wenn man noch vor 10 Jahren gefragt hätte, wie viel Stunden Sonnenschein ein Alpengipfel von 3000 *m* Höhe in den verschiedenen Jahreszeiten sich

[1]) Man sehe die Ausführungen darüber in meiner früher zitirten Abhandlung in den Sitzungsberichten der Wiener Akademie.

zu erfreuen haben mag, hätte man wohl von den kompetentesten Persönlichkeiten nur ein mitleidiges Lächeln zur Antwort erhalten, ob der selbstverständlich müssigen Frage. Gegenwärtig liegen aber in der That zweijährige Registrirungen der Dauer des Sonnenscheins vom Sonnblickgipfel vor. Dieselben haben auch speziell für Touristen grosses Interesse, weil sie die Frage beantworten, zu welchen Jahres- und Tageszeiten für einen hohen Alpengipfel überhaupt die grösste Wahrscheinlichkeit vorhanden ist, denselben von Nebel frei zu finden, also eine freie Aussicht geniessen zu können.

Von ganz besonderem Interesse ist namentlich die tägliche Periode der Häufigkeit des Sonnenscheins, denn in der Wahl der Jahreszeit ist der Tourist meist beschränkt, nicht so aber in der Wahl der Tageszeit.

Die folgende Tabelle gibt an, wie häufig in einem Monate (also innerhalb 30 Tagen) zu jeder Tagesstunde der vier Jahreszeiten die Sonne auf dem Sonnblick hell ausgeschienen hat. Mit anderen Worten, wenn man die Zahlen der Tabelle durch 30 dividirt, so erhält man die Wahrscheinlichkeit einer Stunde Sonnenscheins zur betreffenden Tageszeit. Zum Beispiel findet man für den Winter von 11 Uhr bis Mittag 15·4 Stunden Sonnenschein, die Wahrscheinlich-

Mittlere Dauer des Sonnenscheins in Stunden pro Monat

	Sonnblick				Kremsmünster			
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
4—5	0·0	0·0	0·3	0·0	0·0	0·7	2·1	0·0
5—6	0·0	2·6	7·0	0·1	0·0	5·0	11·5	0·6
6—7	0·9	6·6	12·0	3·1	0·3	8·9	16·0	2·6
7—8	6·7	10·1	**14·0**	9·9	2·6	10·8	18·1	6·5
8—9	12·2	11·5	13·9	12·6	5·1	12·5	19·9	9·4
9—10	13·8	**12·1**	13·7	13·5	7·3	13·2	20·1	10·5
10—11	14·8	12·1	12·9	**13·7**	8·5	14·4	20·2	11·6
11—Mittag . . .	**15·4**	10·8	11·6	13·4	9·5	15·1	20·3	12·6
Mittag—1	14·9	9·9	11·0	13·1	9·7	16·0	20·2	**14·0**
1—2	14·1	9·4	10·8	12·1	**10·4**	16·9	20·7	13·9
2—3	12·4	8·6	9·9	11·3	9·9	**17·0**	**21·2**	12·6
3—4	11·2	7·7	9·2	10·2	7·0	16·5	20·0	11·5
4—5	5·8	7·2	8·3	7·7	3·5	14·2	17·7	8·1
5—6	0·8	5·0	6·9	1·6	0·7	11·4	16·7	3·6
6—7	0·0	1·0	3·2	0·0	0·0	5·8	14·1	0·6
7—8	0·0	0·0	0·0	0·0	0·0	1·0	4·9	0·0
Summe	123·0	114·6	144·7	122·3	74·5	179·4	263·7	118·1
Vormittag . . .	63·8	65·8	85·4	66·3	33·3	80·6	128·2	53·8
Nachmittag . . .	59·2	48·8	59·3	56·0	41·2	98·8	135·5	64·3
Vorm.—Nachm.	4·6	17·0	26·1	10·3	—7·9	—18·2	—7·3	—10·5

keit des Sonnenscheins ist also etwas über $^1/_2$, oder es kommt auf jeden zweiten Tag des Winters eine volle Stunde Sonnenschein zwischen 11 Uhr und Mittag. Für den Frühling ist um die gleiche Stunde die Wahrscheinlichkeit nur 0·36, d. h. es kommt erst zirka auf jeden dritten Tag voller Sonnenschein zu dieser Stunde. Des Vergleiches halber ist für die nächste Station der Niederung, von welcher gleichfalls Registrirungen des Sonnenscheins vorliegen, d. i. Kremsmünster, genau aus den gleichen Monaten ebenfalls die Dauer des Sonnenscheins berechnet worden.

Die fett gedruckten Zahlen machen die täglichen Maxima der Frequenz des Sonnenscheins leichter ersichtlich und so auch den eigenthümlichen entgegengesetzten täglichen Gang derselben auf dem Sonnblickgipfel und zu Kremsmünster.

Was uns in dieser Tabelle zunächst in die Augen fällt, ist die bemerkenswerthe Aenderung der Tageszeit des häufigsten Sonnenscheins vom Winter zum Sommer. Im Winter hat man zwischen 11 Uhr vormittag und Mittag die grösste Wahrscheinlichkeit, den Sonnblickgipfel frei von Wolken zu finden und also auch freie Aussicht zu haben, im Frühlinge tritt diese Zeit früher ein, und zwar zwischen 9 und 11 Uhr vormittags, im Sommer aber noch viel früher, zwischen 7 und 8 Uhr. Die Tageszeit vor 9 Uhr ist die günstigste für eine freie Aussicht, von da ab nimmt die Bewölkung und Nebelbildung um den Gipfel rasch zu. Wenn wir sagen, die Tageszeit vor 9 Uhr überhaupt, so liegt der Grund darin, dass die geringere Frequenz des Sonnenscheins vor 7 Uhr noch nicht besagt, dass deshalb der Gipfel auch häufiger in Wolken steckt. Wenn die Sonne tief steht, so ist, bei gleicher allgemeiner Himmelsbedeckung, die Wahrscheinlichkeit, dass dieselbe von Wolken bedeckt ist, eine viel grössere, als wenn sie höher steht, weil sich die Wolken naturgemäss gegen den Horizont hin zu verdichten scheinen. Die auf- oder untergehende Sonne kann bei fast ganz reinem Himmel häufig längere Zeit unter den Wolken bleiben. Es gehen also Grade der Bewölkung und Sonnenschein nicht ganz parallel für Zeiten verschiedener Sonnenhöhe.

Wie mit der zunehmenden Tageswärme im Sommer die Bewölkung um die Berggipfel zunimmt, dafür hat man noch niemals einen so klaren ziffermässigen Nachweis gehabt, wie er durch die vorliegende Tabelle geliefert wird. Die Wahrscheinlichkeit des Sonnenscheins ist um die gleichen Nachmittagsstunden im Sommer bedeutend geringer als im Winter; trotz des viel längeren Tages scheint die Sonne nach 12 Uhr mittag im Sommer nicht länger als im Winter. Die grösste überhaupt zu irgend einer Tageszeit vorkommende Häufigkeit des Sonnenscheins hat die Stunde 11 Uhr bis Mittag im Winter. Das

ganze Jahr hindurch scheint die Sonne vormittags häufiger als nachmittags, am grössten ist der Unterschied zwischen Vor- und Nachmittag im Sommer. In der Niederung (Kremsmünster) ist der tägliche Gang des Sonnenscheins der entgegengesetzte, hier haben die Nachmittagsstunden den meisten Sonnenschein und die Zeit der grössten Frequenz des Sonnenscheins verspätet sich im Sommer etwas. Ueber den Niederungen löst die Nachmittagssonne die Wolken auf, an den Bergen verdichtet sie dieselben. Nehmen wir die drei sich folgenden Stunden mit dem häufigsten Sonnenschein zusammen, so erhalten wir folgende Uebersicht:

Längste Dauer des Sonnenscheins während drei Stunden

	Winter	Frühling	Sommer	Herbst
		Sonnblickgipfel		
Zeit	10—1^h	8—11^h	7—10^h	9^h—Mittag
Dauer . . .	45·1	35·7	41·6	40·6 Stunden
		Kremsmünster		
Zeit	Mittag—3^h	1—4^h	Mittag—3^h	Mittag—3^h
Dauer . . .	30·0	50·4	62·1	40·5 Stunden

Im Herbst und Winter erfreut sich der Sonnblickgipfel einer viel längeren Dauer des Sonnenscheins als Kremsmünster und die Niederung überhaupt. Dagegen ist der Frühling die Zeit des am meisten getrübten Sonnenscheins. Diese Jahreszeit ist für die Hochregionen fast in jeder Hinsicht die schlechteste, das Gegenstück des (relativ) so schönen Herbstes.

Ich habe noch für den Sonnblick und Kremsmünster jene Tage aufgesucht, welche gar keine Sonne hatten, und jene, während welcher die Sonne den ganzen Tag über geschienen hat. Im Nachfolgenden schreiben wir dafür kurz »volle Sonne«. Die Monate Oktober bis Januar sind jene, während welcher der Unterschied des Sonnenscheins zu Gunsten der Berggipfel durchschnittlich am grössten ist, das Gegentheil davon bilden die Monate Februar bis Mai. Darauf gründet sich die nachfolgende Theilung des Jahres in drei Jahreszeiten:

	1887			1888		
	Okt.—Jan.	Febr.—Mai	Juni—Sept.	Okt.—Jan.	Febr.—Mai	Juni—Sept.
			Tage ohne Sonne			
Sonnblick	45	64	28	33	44	36
Kremsmünster .	57	16	5	58	29	16
			Tage mit voller Sonne			
Sonnblick	27	19	23	34	11	12
Kremsmünster .	16	29	60	13	32	25

Man sieht, wie bevorzugt die Monate Oktober—Januar in Bezug auf Sonnenschein auf den hohen Berggipfeln sind. Kremsmünster

hat durchschnittlich während dieser Zeit um 18—19 Tage mehr ganz sonnenlose Tage und um 16 Tage weniger mit voller Sonne. Traurig dagegen ist das Verhältniss in der Frühlingsperiode für die hohen Berge. Dann hat der Sonnblick 31 ganz sonnenlose Tage mehr und 16 Tage mit voller Sonne weniger. Auch die Sommerperiode von Juni—September ist nicht viel günstiger für die Berggipfel. In dem heiteren Sommer 1887 hatte Kremsmünster nur fünf ganz sonnenlose Tage, der Sonnblick 28, in schlechten Sommern wie 1888 gleicht sich der Unterschied mehr aus (Verhältniss 16 : 36). Vom Juni bis September hat der Sonnblickgipfel, nach den zwei Jahren zu urtheilen, durchschnittlich 17—18 ganz sonnige Tage, während Kremsmünster gleichzeitig deren 43 hat.

Nach den Jahreszeiten hat der Sonnblick durchschnittlich ganz sonnige Tage: Oktober—Januar 31, Februar—Mai 15, Juni—September 17—18. Es wäre also der Herbst und Frühwinter weitaus die günstigste Jahreszeit zu Bergbesteigungen, soweit die Wahrscheinlichkeit einer reinen Aussicht in Frage kommt.

Stellen wir noch die Dauer des Sonnenscheins in Stunden in ähnlicher Weise zusammen:

Dauer des Sonnenscheins (Stunden)

	1887			1888		
	Okt.—Jan.	Febr.—Mai	Juni—Sept.	Okt.—Jan.	Febr.—Mai	Juni-Sept.
Sonnblick	432	408	612	612	460	535
Kremsmünster .	332	669	1076	328	670	869
Klagenfurt . . .	321	713	1032	319	645	867

Auch diese Zusammenstellung zeigt wieder, dass der Sonnblick im Herbst und Frühwinter (Oktober—Januar) viel mehr Sonnenschein hat als die unter ihm liegende Niederung, im Frühlinge und Sommer dagegen steht er hinter den Niederungen in Bezug auf Sonnenschein weit zurück. Im Ganzen hatte der Sonnblick durchschnittlich im Jahre 1530 Stunden Sonnenschein, dagegen Kremsmünster 1970 und Klagenfurt 1940.

Es muss noch bemerkt werden, dass die Registrirungen des Sonnenscheins auf dem Sonnblick im Dezember 1886 und Januar 1887 fehlen. Der Januar 1887 hatte auf dem Sonnblick einen »italienischen Himmel« (mittlere Bewölkung 2·8 wie in einem Sommermonat in Italien). Der Ueberschuss des Sonnenscheins im Winter wäre deshalb noch grösser ausgefallen, wenn dieser Monat hätte in Rechnung gestellt werden können.[1]) Der geschätzte Grad der Bewölkung zu den

[1]) Es wurde statt des Januar ausnahmsweise der heitere Februar eingestellt und dieser Monat für die nächste Jahreszeit interpolirt.

drei Tageszeiten der Beobachtung (7 Uhr, 2 Uhr, 9 Uhr) ergab folgende Resultate. Ganz bedeckter Himmel entspricht dem Grade 10, ganz heiterer dem Grade 0 der Bewölkung, es ist demnach die Bewölkung in Zehntheilen der sichtbaren Himmelsfläche angegeben. Ich beschränke mich auf die Mittel der Jahreszeiten für Sonnblick und Kremsmünster, aus den gleichen Monaten berechnet:

	Mittlere Bewölkung				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Sonnblick	5·4	7·1	7·2	6·3	6·5
Kremsmünster .	7·0	6·4	5·6	6·8	6·4

Das Jahresmittel der Bewölkung auf dem Sonnblickgipfel und zu Kremsmünster ist fast genau dasselbe, aber in den einzelnen Jahreszeiten zeigt sich ein wesentlicher Unterschied. Der Herbst, namentlich aber der Winter ist auf dem Sonnblick heiterer als in Kremsmünster, im Frühling und Herbst verhält es sich umgekehrt. Der Winter auf dem Sonnblick hat eine geringere Bewölkung als der Sommer zu Kremsmünster.

Ganz dasselbe Verhältniss zeigt die Häufigkeit der Nebel. Es hat auch touristisches Interesse, zu erfahren, zu welcher Jahreszeit der Nebel auf dem Sonnblick am häufigsten ist. Im Folgenden ist die mittlere Anzahl der Tage mit Nebel nach Jahreszeiten angegeben:

	Mittlere Zahl der Tage mit Nebel				
	Winter	Frühling	Sommer	Herbst	Jahr
Sonnblick	28	54	65	45	192
Kremsmünster . .	31	10	6	27	74

Im Winter ist die Wahrscheinlichkeit, Nebel auf dem Sonnblick anzutreffen nur 28 : 90 = 0·31, d. h. auf 10 Tage kommen nur drei Nebeltage, es ist kaum jeder dritte Tag auf dem Sonnblick ein Nebeltag. Im Sommer dagegen ist die Wahrscheinlichkeit, Nebel auf dem Sonnblick anzutreffen, 65 : 92 = 0·70, d. h. auf 10 Tage kommen sieben Tage mit Nebel. Die Wahrscheinlichkeit, den Sonnblick in Wolken gehüllt zu finden, ist demnach im Sommer mehr als doppelt so gross als im Winter. Der Winter ist jene Jahreszeit, wo die Hochspitzen unserer Alpen am häufigsten wolkenfrei sind.

Da die Quantität der Niederschläge auf dem Sonnblickgipfel leider nicht gemessen werden konnte, so kann man nur über die Häufigkeit derselben etwas sagen. Die mittlere Zahl der Tage mit Niederschlag auf dem Sonnblickgipfel war 140, in Kremsmünster gleichzeitig 181, also erheblich grösser. Natürlich fällt der Niederschlag auf dem Sonnblickgipfel fast ausschliesslich in der Form von Schnee, die mittlere Zahl der Tage mit Schneefall war 121, zu Krems-

münster gleichzeitig nur 53. Von Interesse ist es zu erfahren, wie oft es auf einem solchen vergletscherten Hochgipfel wie der Sonnblick noch regnet. Im Jahre 1887 gab es 17 Regentage auf dem Sonnblickgipfel; in dem so überaus warmen Juli 1887 fiel der Niederschlag nur in Form von Regen und Graupeln oder Hagel, Schneefall gab es gar nicht. Das ist sehr bemerkenswerth bei einer so niedrigen Mitteltemperatur wie 2·8°. Im Jahre 1888 gab es 10 Regentage. Auf die Monate vertheilten sich die Regentage folgendermaassen:

Tage mit Regen

	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe
1887	0	11	2	4	0	17
1888	2	1	2	4	1	10

Im Jahre 1887 fiel der erste Regen am 1. Juli, der letzte am 9. September, im Jahre 1888 fiel der erste Regen schon am 3. Juni und der letzte am 2. Oktober Abends bei einem Südweststurm, welcher die Temperatur wieder über den Gefrierpunkt erhob. Der vorletzte Regen war schon am 11. September gefallen. Man sieht also, dass es in 3100 *m* Seehöhe noch zwischen Anfang Juni und Ende September Regenfälle gibt, und dass es Monate geben kann, wo nur Regen fällt, was auf das Abschmelzen der Gletscher von grossem Einflusse sein muss.

Die Zahl der Schneetage für die gleiche Periode war:

Tage mit Schnee (oder Graupeln)

	Juni	Juli	August	September	Oktober	Summe
1887	9	0	6	11	15	41
1888	11	18	8	6	10	53

Die Gewitter sind auf dem Sonnblick wenig zahlreich. Im Jahre 1887 sind nur 6, 1888 nur 13 Tage mit Gewitter notirt, während z. B. in Kremsmünster in beiden Jahren je 32 Gewittertage notirt sind.

Winde, Föhn im Rauriser Thale. Auf die Windverhältnisse auf dem Sonnblickgipfel will ich gegenwärtig nicht näher eingehen. Wenn die nun von mehr als einem vollen Jahre vorliegenden Registrirungen der Windrichtung bearbeitet vorliegen werden, wird sich das besser verlohnen und manches Interessante zu berichten sein. Nord- und Südwinde sind weitaus vorherrschend. Der Nord-, dann der Süd- und Südwestwind treten häufig als Stürme auf. Bisher hat die grösste Windgeschwindigkeit auf dem Sonnblickgipfel jene auf der Hohen Warte bei Wien nicht sehr erheblich überschritten. Freilich erstrecken sich die Registrirungen auf dem Sonnblick über wenig mehr als ein Jahr, auf der Hohen Warte bei Wien dagegen über zirka 16 Jahre.

Häufig, wenn es im Winterhalbjahr auf dem Sonnblickgipfel bei Schneegestöber aus SW. stürmt, herrscht im Rauriser Thale ein trockener warmer Föhnwind. Seitdem in Rauris und Kolm-Saigurn Messungen der Luftfeuchtigkeit vorgenommen werden, lässt sich das häufigere Auftreten des Föhnwindes im Rauriser Thale sehr leicht konstatiren. Es möge mir gestattet sein, ein paar Fälle von heftigerem Föhnwind im Rauriser Thale aus dem Jahre 1888 hier anzuführen.

Am 10. März 1888 gab es in Kolm-Saigurn einen deutlichen Föhnwind. Die Temperatur war schon 7 Uhr morgens 6·8°, die relative Feuchtigkeit 37%, bei Südwind; um Mittag war die Temperatur 5·8°, relative Feuchtigkeit 50%. Auf dem Sonnblickgipfel herrschte ein Schneesturm aus SSW. und S.; die Temperaturen waren —7·0° und —8·0°. In Rauris wurde die Erwärmung erst später verspürt, aber es kam dort zu keinem eigentlichen Föhn. Um so heftiger trat derselbe dort am 27. und 28. März auf, während gleichzeitig die Erscheinungen in Kolm-Saigurn unbedeutender waren:

	Rauris			Sonnblick		
1888	7^h	2^h	9^h	7^h	2^h	9^h
			Temperatur			
27. März . . .	8·5	14·1	10·0	—7·8	—6·4	—5·8
28. » . . .	4·0	13·2	8·0	—5·6	—5·4	—5·6
			Windrichtung und Stärke [1]			
27. März . . .	SE 5	SE 6	SE 4	SSW 5	S 7	S 8
28. » . . .	W 2	SE 6	E 7	SE 5	S 7	SSE 5

Auf dem Sonnblick fiel Schnee, in Rauris war die relative Feuchtigkeit am 27. um 7 Uhr 40%, 2 Uhr 36% und 9 Uhr 52%, die Luft also sehr trocken, auch am 28. sank die relative Feuchtigkeit auf 40% herab.

Im Dezember 1888 gab es mehrmals starken Föhn in Kolm-Saigurn und Rauris. So am 18. und 19. Dezember:

	Sonnblick			Kolm-Saigurn			Rauris		
18. u. 19. Dez.	9^h abds.	7^h morg.	2^h nachm.	9^h abds.	7^h morg.	2^h nachm.	9^h abds.	7^h morg.	2^h nachm.
Temperatur	—5·6°	—5·8°	—5·2°	7·0°	6·4°	6·4°	—3·0°	—8·9°	0·0°

In Kolm-Saigurn sinkt die Feuchtigkeit zu den angeführten Stunden auf 22 und 20% herab! Es ist höchst interessant, zu sehen, wie die Erwärmung diesmal nur im Hintergrunde des Thales auftrat, bei leichtem Südwind, der von dem Tauernkamme herabfällt. Auf dem

[1] Die Windstärke ist geschätzt nach der zehntheiligen Scala, nach welcher 10 der heftigste Orkan, 0 gleich Windstille ist.

Sonnblick herrscht schwacher Süd- und Südwestwind. Rauris ist um 7 Uhr morgens den 19. Dezember um 4° kälter als der Sonnblickgipfel (Kältesee bei Windstille). Nichts spricht deutlicher für den lokalen Ursprung der Wärme des Föhn als diese Beobachtungen. Die Wärme kommt nicht von Süden her, die Luft erwärmt sich beim Herabsinken vom Tauernkamme nach den Gesetzen der Thermodynamik und wird natürlich dabei relativ sehr trocken. Solche herabsinkende warme Luftwellen sind in dem Hintergrunde der Alpenthäler viel häufiger, als man gewöhnlich annimmt, sie sind daselbst sicherlich eine habituelle Eigenthümlichkeit.

Noch interessanter und lehrreicher ist der Föhn vom 27. zum 29. November 1888. Es mögen zunächst die korrespondirenden Temperaturaufzeichnungen, sowie die relative Feuchtigkeit der drei Orte hier nebeneinander Platz finden:

	Sonnblick, 3100 *m*			Kolm-Saigurn, 1620 *m*			Rauris, 950 *m*		
Nov.	7^h	2^h	9^h	7^h	2^h	9^h	7^h	2^h	9^h
				Temperatur (Celsius)					
26.	—1·0°	—1·2°	—2·8°	—0·4°	3·6°	0·2°	—8·1°	1·9°	—3·0°
27.	—2·8	—3·2	—4·6	—1·8	8·2	6·6	—5·9	2·0	—4·0
28.	—4·6	—5·2	—8·0	8·0	7·8	1·0	—4·8	12·0	8·1
29.	—8·0	—7·2	—7·1	4·0	5·0	4·8	5·2	10·8	10·2
				Relative Feuchtigkeit					
27.	34%	38%	46%	100%	19%	30%	82%	64%	75%
28.	49	63	79	20	26	76	88	35	40
29.	98	100	100	60	56	50	66	47	43

Zu Kolm-Saigurn tritt der Föhn (S 2) plötzlich gegen Mittag des 27. mit hoher Temperatur und sehr grosser Trockenheit auf, in Rauris erst 24 Stunden später und hält dort noch an, während er in Kolm-Saigurn schon nachgelassen hat. Die Psychrometer-Beobachtungen in Rauris geben Grade der Trockenheit an, [1]) wie sie nur den exquisitesten Föhnstürmen in der Schweiz zukommen.

Auf dem Sonnblick herrschte am 26. bei sehr hohem Luftdruck (das Maximum war am 25. eingetreten) und sehr schwachem Nordwest- und Westwind eine relativ sehr hohe Temperatur, und das Haarhygrometer gibt eine grosse Lufttrockenheit an; eine Witterung, wie sie bei den Barometermaximis des Winters für Bergspitzen charakteristisch ist. Am 27. fällt das Barometer rasch, es tritt heftiger SW. auf, die Temperatur sinkt, am 28. herrscht Südweststurm (7—8), die Temperatur sinkt noch weiter, es fällt Schnee. Es ist nun

1) Sie sind natürlich berechnet mit Rücksicht auf die Seehöhe, also nicht zu hoch, auch war der Wind nicht stark.

interessant, zu sehen, wie die Temperaturänderung unten in den Thälern gerade den entgegengesetzten Verlauf nimmt. Während des Barometermaximums und der Windstille am 26. ist es in Rauris viel kälter als auf dem Sonnblickgipfel, nur in Kolm-Saigurn macht sich schon das Herabsinken warmer Luft bemerkbar. Am 27.—29., wo auf dem Sonnblick die Temperatur bei starkem SW sinkt, steigt sie sehr rasch unten in den Thälern, es herrscht dort der Föhn. Der Himmel war an diesen Tagen heiter, am 26. und 27. waren die Winde schwach, S. in Kolm-Saigurn, W. in Rauris; am 28. und 29. herrschte an letzterem Orte Südsturm, zu Kolm lebhafter Südwind. Der Temperaturunterschied zwischen Kolm-Saigurn und Sonnblick steigt während des Föhnwindes auf 12—13°, zwischen Rauris und Sonnblick auf 16—18°, während kurz vorher Rauris kälter war als der Sonnblickgipfel.

Einen viel intensiveren Föhnsturm gab es im Rauriser Thale zwischen dem 15. und 21. Dezember 1886. Ich habe denselben in der »Meteorologischen Zeitschrift« (Bd. 22, 1887, S. 54) näher beschrieben. Gleichzeitig fielen damals auf der Südseite der Tauern und auf der Südseite der Alpen überhaupt ungemein grosse Regenmengen, so z. B. in Flitsch im oberen Isonzothale 520 *mm*, davon allein 292 *mm* an den zwei Tagen, wo gleichzeitig der Föhn in Rauris am heftigsten auftrat. Auf dem Sonnblick herrschte Schneesturm. Sehr interessant ist das Auftreten von Nordföhn, d. i. plötzliches Eintreten hoher Wärme bei starken Nord- und Nordwestwinden in Maltein. Dann ist es im Pinzgau kalt bei Regen oder Schnee, auf dem Sonnblick herrscht grosse Kälte bei heftigen Nordwinden, auf der Südseite der Tauern aber ist der Nordwind trocken und warm. [1]) Bisher kenne ich aber nur das Malteiner Thal, in welchem dieser Nordwind als echter Föhn auftritt. Es liegt aber wohl nur in dem Fehlen von Beobachtungsstationen, dass uns blos von Maltein der Nordföhn auf der Südseite der hohen Tauern bekannt ist.

---

1) Man sehe darüber Meteorologische Zeitschrift, Bd. 22, S. 54 und 72, wo ich diesen Föhn näher beschrieben habe.

Elmsfeuererscheinungen in den Alpen.

Von

A. v. Obermayer

in Wien.

Es mag wohl manchem Touristen begegnet sein, dass er bei Besteigung von Bergspitzen in Gewitterwolken oder Schneegestöber gerathen ist und dann ein eigenthümliches Sausen und Knistern wahrgenommen hat, welches der elektrischen Ladung der Wolken oder des Schnees seine Entstehung verdankte.

Personen, welche berufsmässig auf exponirten Berggipfeln sich aufhalten müssen oder den Verkehr zwischen denselben und tieferen Regionen vermitteln, ist dieses Sausen zur Zeit von eintretenden Gewittern oder Schneegestöbern und Graupelfall nichts Seltenes. So erzählen die Knappen, welche das Material zur Erbauung des Sonnblickhauses bei jedem Wetter auf den Gipfel trugen, ein derartiges Sausen öfter wahrgenommen zu haben. Am Schafberge, welcher seiner exponirten Lage wegen häufig elektrischen Entladungen ausgesetzt ist, kennen die im Hotel Beschäftigten diese Erscheinung recht gut und jüngst ist ein Bericht des Beobachters Boehmer [1]) auf dem 4300 *m* hohen Pikes Peak in den Rocky Mountains über die elektrischen Erscheinungen veröffentlicht worden, in dem dieser Erscheinung als einer ungewöhnlich häufigen Erwähnung geschieht. Auf diesem Berggipfel wurden überhaupt elektrische Erscheinungen in solcher Intensität beobachtet, wie etwas Aehnliches in unseren Gegenden nie wahrgenommen wurde.

Wird solches Knistern und Sausen in der Dunkelheit vernommen, dann ist es auch mit einer Lichterscheinung verbunden, welche unter dem Namen Elmsfeuer bekannt ist.

---

[1]) Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. XCVII, Abth. II, S. 638: Elektrische Erscheinungen in den Rocky Mountains, von S. H. Boehmer in Washington.



Elmsfeuer auf dem Sonnblick.

Nach einer Skizze von A. v. Obermayer gezeichnet von A. Heilmann.

Nach dem Sprachgebrauch versteht man unter Elmsfeuer eine elektrische Entladung atmosphärischer Elektrizität in Büschelform oder in Form von Glimmlicht.

Beobachtungen über Elmsfeuererscheinungen in den Alpen sind erst im Zeitraum der letzten Jahre mitgetheilt worden. Nur eine einzige rührt aus früherer Zeit her. Es ist ein Bericht des Abbé Rozier über eine von Saussure, in Gesellschaft mehrerer Personen und Führer, unternommene Besteigung eines Gipfels in den Walliser Alpen. Dallabert, einer der Begleiter Saussure's, welcher zuerst den Gipfel betrat, schien in diesem Momente von einer Strahlenkrone umgeben. W. de Forvielle hat in seinem Buche »Éclairs et Tonnerre« diese Erscheinung durch eine Illustration darzustellen versucht. Wie ich aber glaube behaupten zu dürfen, entsprechen die in Form züngelnder Flammen gezeichneten Strahlen nicht der wirklichen Erscheinung.

In den »Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V.« sind einige wenige Beschreibungen von Elmsfeuern enthalten, von denen ich hier die, wie mir scheint, bemerkenswertheste anführen will.

Am 23. August 1879 beobachtete Herr Dr. F. Mittermaier aus Heidelberg, um 3 Uhr 30 Minuten morgens, auf dem Ködnitzkees des Grossglockners ein Elmsfeuer. Die auf den Huträndern liegenden Hagelkörner, die Federn und Blumen auf den Hüten begannen dabei zu leuchten und die Köpfe waren zeitweilig von einem Strahlenkranze umgeben. Auf den Spitzen der Alpenstöcke spielten 3—6 *cm* lange, stark leuchtende, bläulichweisse Flämmchen.

Gleichzeitig wurde am Grossvenediger von einer anderen Gesellschaft eine ähnliche Beobachtung gemacht.

In der »Meteorologischen Zeitschrift« finden sich Elmsfeuer auf dem Hochobir [1]) und bei Krejanzach [2]) beschrieben, und in letzterer Zeit wurden mehrere Elmsfeuer auf dem Sonnblick wahrgenommen.

Das erste dort gesehene Elmsfeuer hatte ich selbst Gelegenheit zu beobachten. Es ist dasselbe von mir in der »Meteorologischen Zeitschrift« beschrieben worden. [3])

Ich befand mich am 9. September in Gesellschaft der Herren A. Lawrence Rotch [4]) und Rojacher auf dem Gipfel des Sonnblicks. Es regnete den ganzen Tag und dichter Nebel lagerte über dem

1) Zeitschrift der Oesterreichischen Gesellschaft für Meteorologie, Bd. XIX, S. 500: Elmsfeuer auf dem Obir.

2) Ibid., Bd. XX, S. 520.

3) Meteorologische Zeitschrift der Oesterreichisch-Deutschen Gesellschaft für Meteorologie, 4. Jahrg. 1887, S. 416.

4) M. A. L. Rotch unterhält auf eigene Kosten ein meteorologisches Observatorium auf den Blue Hills Readville U. S. Massachusets an der Küste des atlantischen Ozeans. Er hat alle Bergobservatorien der Erde besucht und beschrieben.

ganzen Gebiete der Goldberggruppe. Die Windrichtung schwankte zwischen WSW. und S.; die Lufttemperatur betrug 2° C.

Gegen Abend liess der SW. nach und es brach Nordwind ein, welcher die Nebel aus dem Rauriser Thale in die Höhe trieb. Die Temperatur sank alsbald auf —0·2° C., später auf —2° C. und es begann zu schneien. Um 8 Uhr 30 Minuten abends herrschte ein heftiges Schneegestöber; Rojacher machte den Vorschlag, nach dem Wetter auszusehen und um das Beobachtungshaus herumzugehen. Als wir aus dem Hause traten, fanden wir Alles eingeschneit, und als wir um die Ostseite des Hauses herum gegen den Nordabstieg gingen, gewahrten wir über dem beschneiten Thurme, trotz der mitgenommenen Lampe und der Erleuchtung, die aus den Fenstern des Hauses drang, einen sehr intensiven weissen Lichtschein.

Vom Nordwestplateau des Gipfels bot sich uns der Anblick, welcher in der beigegebenen Zeichnung, so viel ich im Gedächtnisse halten konnte, wiederzugeben versucht ist.

Der Hauptblitzableiter neben dem steinernen Thurme leuchtete von der Spitze an bis etwa zur Befestigungsstelle der Verankerungskabeln in einem weisslichen Lichte, welches sich von hier aus auch unter diese letzteren ausbreitete.

Der Jalousiekasten vor dem Nordfenster des Thurmes, in welchem die Thermometer und Hygrometer ihre Aufstellung haben, leuchtete an den oberen Ecken und Kanten, ebenso wie die Leiter, welche auf die ringförmige Plattform des Thurmes führt. Das mit Kupferblech gedeckte pyramidenförmige Gehäuse auf dem Thurme, welches das Anemometer trägt, leuchtete etwas schwächer, dagegen war auf der Spitze, am oberen Ende der Anemometerachse ein sehr heller Lichtpunkt wahrzunehmen; die umlaufenden Schenkel des Anemometerkreuzes gaben nur einen schwachen Schein von sich.

Auf dem Dache des Holzhauses, welches auf Kosten des D. u. Oe. A.-V. errichtet wurde, das Zimmer des Beobachters und die Gelehrtenstube enthält und dessen beide Fenster in der Zeichnung schwach beleuchtet erscheinen, steht ein kleiner Blitzableiter. Auch dieser war fast seiner ganzen Länge nach hellleuchtend.

Die westlich vom steinernen Thurme in Stein ausgeführte Küche, an welche seither im Jahre 1888 ein sehr schöner Speisesaal für Touristen, mit prachtvoller Aussicht auf die Glocknergruppe, den Hochnarr und die Kärntner Gebirge angebaut wurde, zeigte auf dem Schornsteine und der Dachbedeckung einen lebhaften Lichtschein und an allen Kanten und Ecken Lichtbüscheln. Auch die Steinkanten des steilen Nordabsturzes erstrahlten stellenweise in dem weisslichen Schimmer des Elmsfeuers.

Ich hatte den Eindruck, dass bei unserer Ankunft die Erscheinung bereits im Erlöschen begriffen war, denn der lebhafte Schein, den wir über dem Thurme gleich einer Lichtsäule wahrgenommen hatten, verblasste erheblich, während wir, in unserer Ueberraschung die Erscheinung besprechend, gegen das Nordwestplateau hinschritten. Dort zeigten sich unsere Hüte leuchtend, an den Barthaaren erschienen ganz feine Lichtpunkte, an dreien der ausgespreizten Finger der erhobenen Hand aber bildeten sich gestielte strahlige Lichtbüschel von weissvioletter Farbe und zirka 3 *cm* Länge der Strahlen.

Die im Beobachtungshause anwesenden Knappen und der Beobachter Peter Lechner waren mittlerweile auch auf das Nordwestplateau gekommen und freuten sich sehr über den schönen Anblick. Keiner hatte je etwas Aehnliches gesehen. Das Knistern jedoch, welches die Erscheinung begleitete, hatten sie am Tage, insbesondere zur Zeit von Gewittern schon öfter wahrgenommen.

Die ganze Erscheinung erlosch in etwa 10 Minuten mit dem erneuert einbrechenden Südsüdwestwinde.

Am folgenden Tage hatten wir morgens Aufheiterung, allerdings nur für kurze Zeit. Mittags begann bereits wieder Nebel einzufallen.

Kurze Zeit nach meiner Abreise in Kolm bestieg Herr Med. Dr. H. Winter aus Ried [1]) in Oberösterreich den Sonnblickgipfel und hatte gleichfalls Gelegenheit, ein Elmsfeuer wahrzunehmen.

Bei seiner Ankunft herrschte auf dem Gipfel Nebel und es war sehr kalt. Gegen 6 Uhr abends trat Aufhellung ein, es erfolgte Blitzen und Donnern wie von einem fernen Gewitter. Der Wind war NO.

Abends 7 Uhr schneite es bei Nordwind heftig; Eisnadeln machten den Aufenthalt auf der Nordseite des Gipfels unmöglich.

Um 8 Uhr abends trat Herr Dr. Winter aus dem Hause und sah die Telephonleitung leuchtend, ebenso den grossen Blitzableiter und das Anemometer. Auch der Felsabstieg leuchtete wieder. In der Gegend des Blitzsees über der Brettscharte soll ein lichter Fleck zu sehen gewesen sein. [2]) An den Fingern der erhobenen Hand traten Strahlenbüschel auf, Kopf und Barthaare schossen Strahlen und dabei war das elektrischen Ausströmungen eigenthümliche Knistern vernehmlich. Die Erscheinung dauerte 20 Minuten.

Am folgenden Tage hatte Ausheiterung stattgefunden.

Im Laufe des Jahres 1888 hat der Beobachter Peter Lechner viermal Elmsfeuer gesehen, von denen jenes am 17. Juni durch seine

---

1) Meteorologische Zeitschrift, V. Jahrg. 1888, S. 110.

2) In diesem See ist die Erdleitung des Blitzableiters geführt. Damals lief dieselbe über den Goldberggletscher und die Brettscharte. Im Herbst 1887 wurde sie über den Goldbergspitz und den Verbindungsgrat mit der Brettscharte geführt.

lange Dauer, nahe an fünf Stunden, besonders bemerkenswerth ist. Am Morgen des 17. Juni war Nebel. Von 12 Uhr bis 3 Uhr nachmittags hielt Graupelfall an; um 6 Uhr abends trat Schneefall ein und von $8^1/_2$ Uhr abends bis 12 Uhr mitternachts bei schwachem SSO. leuchtete der Sonnblickgipfel im Elmsfeuer.

Dasselbe war beträchtlich intensiver als die von mir und Dr. Winter gesehenen. Das Leuchten des Hauses reichte viel tiefer herab. Die Stoffe der Kleider begannen in phosphoreszirendem, von dunklen, durch hin- und herwandernde Punkte unterbrochenem Lichte zu leuchten. Die Büschel an den Fingern waren aber diesmal viel kleiner gewesen als bei den sonst gesehenen Elmsfeuern.

Aus dieser kleinen und lückenhaften Zusammenstellung der Beobachtungen am Sonnblick ist wohl zu erkennen, dass Elmsfeuer keine gar so seltene Erscheinung seien, dass sie aber an Orten und zu Zeiten auftreten, wo nicht leicht Beobachter anwesend sind. Manches Elmsfeuer, welches sich in den Stunden nach Mitternacht ereignet, mag auch auf dem Sonnblick unbeachtet geblieben sein.

Die Ausströmungen der Elektrizität in die Luft haben schon sehr oft den Gegenstand von Untersuchungen in den physikalischen Laboratorien gebildet und eine Art elektrischer Entladungserscheinung, diejenige in dem sehr verdünnten Gasraume der Geissler'schen Röhren, ist häufig Gegenstand öffentlicher Schaustellungen gewesen.

Die Erscheinungen an den beiden Enden einer solchen Geissler-schen Röhre sind aber nicht die gleichen. An der Eintrittsstelle des negativen Stromes zeigt sich ein blaues Glimmlicht, während an der Eintrittsstelle des positiven Stromes Lichtbündel aus dem Draht austreten.

Dieser charakteristische Unterschied zwischen den Ausströmungen positiver und negativer Elektrizität wird im Laboratorium bei vielen Gelegenheiten beobachtet. Sonderbarerweise hat sich, so weit dies überhaupt nachweisbar ist, Niemand mit der Frage beschäftigt, ob die Elmsfeuer genannten Entladungserscheinungen durch positive oder negative Elektrizität herbeigeführt werden, und wie sich etwa positive von den negativen Ausstrahlungen unterscheiden mögen.

Ein positives Lichtbüschel in atmosphärischer Luft von gewöhnlichem Drucke zeigt man gewöhnlich im physikalischen Unterricht mit der Reibungselektrisirmaschine. Viel schöner tritt es am positiven Pol der nunmehr sehr verbreiteten Influenzmaschine auf. An einem dünnen Stiele pflegen die feinen, divergirenden Lichtfäden gleich den auseinander stehenden Haaren eines Pinsels zu sitzen. Genau dieselbe Form wie das Lichtbüschel am positiven Pole einer der genannten Maschinen hatten die Büschel an den Fingern der erhobenen Hand,

welche ich bei dem Elmsfeuer auf dem Sonnblick beobachtete. Es hat sich da offenbar um eine positive Ausströmung der Elektrizität gehandelt.

Aus den meisten der vorliegenden Beschreibungen von Elmsfeuern gewinnt man den Eindruck, als wären es positive Ausstrahlungen gewesen, so dass es nahe lag, zu vermuthen, Elmsfeuer würden gewöhnlich durch positive Elektrizität gebildet.

Um den Unterschied zwischen einem positiven und einem negativen Büschel kennen zu lernen, genügt eine Influenzelektrisirmaschine gewöhnlicher Grösse.

Ich hatte Gelegenheit, mit einer Influenzmaschine [1]) von ungewöhnlicher Grösse mit vier paarweise gegeneinander rotirenden Scheiben von 130 *cm* Durchmesser zu experimentiren. Eine blosse Annäherung der Finger an die rotirenden Scheiben der Maschine an den geeigneten Stellen gab an den Fingern sofort die positiven oder negativen Büschel, und an den Stoffen der Kleider traten die beiden Elektrizitäten charakteristischen Lichterscheinungen auf.

Da es nun manchem Freunde der Alpenwelt bei seinen Gebirgstouren und den heutzutage mitunter auf den höchsten Punkten errichteten Unterkunftshütten begegnen kann, ein Elmsfeuer zu sehen, so halte ich es von Interesse, die charakteristischen Unterschiede zwischen positiven und negativen Ausströmungen hier zu beschreiben. [2])

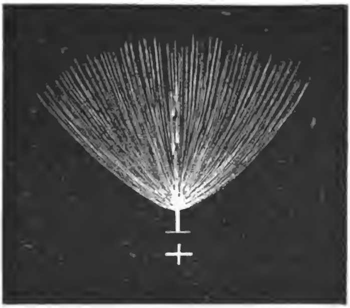


Fig. 1.

Die positiven Büschel, in der nebenstehenden Figur dargestellt, haben einen deutlich ausgebildeten, röthlichweissen Stiel, der sich in die Büschel fortsetzt. Die Strahlen der Büschel sind ausserordentlich fein, wenig gekrümmt, divergirend und gegen die Enden violett.

[1]) Sitzungsberichte der kaiserl. Akademie der Wissenschaften in Wien, Bd. XCVII, Abth. II, S. 247.

[2]) Meteorologische Zeitschrift, V. Jahrg. 1888, S. 324: Obermayer, Ueber die bei der Beschreibung von Elmsfeuern nothwendigen Angaben.

Der Oeffnungswinkel des Büschels am Stiel ist nahezu ein rechter und die einzelnen Strahlen haben eine Länge von 1·5—3 *cm* und können selbst 5—6 *cm* lang werden.

Eine positive Ausstrahlung durch den Stoff eines Kleides ist aus geradlinigen Lichtfäden gebildet, welche nebeneinandersitzen wie die Haare eines Pelzes, aber länger an den Wülsten der Stoffe und kürzer gegen die Falten.

Die negativen Büschel sind in der Fig. 2 wiedergegeben. Dieselben sitzen auf einem feinen Lichtpunkte und sind von so zarter Struktur, dass die einzelnen Fäden nicht unterschieden werden können. Der Lichtpunkt ist von einer schwach leuchtenden Hülle umgeben, welche sich wie ein Blüthenkelch zum Büschel erweitert. Die Oeffnung der Büschel am Lichtpunkte ist kleiner als 45 Grad. Die Länge des gesammten Büschels bleibt stets unter einem Centimeter.



Fig. 2.

An den Stoffen der Kleider bestehen die negativen Ausstrahlungen in einem unruhigen Phosphoresziren, welches stellenweise durch dunkle, in beständiger Bewegung begriffene Punkte unterbrochen ist.

Das von P. Lechner am 17. Juni 1888 beobachtete Elmsfeuer zeigt nach der von ihm gegebenen Beschreibung die charakteristischen Eigenschaften der negativen Ausstrahlung.

Die Herren Prof. Elster und Geitel aus Wolfenbüttel [1]) haben im Juli des Jahres 1888 zum Zwecke von Messungen über atmosphärische Elektrizität mit dem Exner'schen transportablen Elektrometer den Sonnblickgipfel bestiegen. Statt eines zu diesem Zwecke dienlichen klaren Tages hatten sie Nebel und gegen Mittag einen Graupel- und Schneesturm. Nachmittags 3 Uhr stellte sich auf dem Blitzableiter des Observatoriums, auf allen vorspringenden Ecken und Kanten das den elektrischen Ausströmungen charakteristische Rauschen ein. Auch an den eisernen Stangen, mit denen das Holzhaus gegen die Felsen niedergehalten ist, war dieses Rauschen vernehmbar. Mit dem Elektrometer konstatirten die Herren eine negative Ausströmung. Der Tageshelle wegen konnte die Ausströmung nicht gesehen werden. Die letzterwähnten beiden Beobachtungen widerlegen die Vermuthung, dass hauptsächlich die Ausströmung positiver Elektrizität die Elmsfeuererscheinung bedingt.

Es ist sehr bemerkenswerth, dass die Elmsfeuer im Allgemeinen, also nicht nur in den Alpen, am häufigsten nach heftigen Schnee- und

1) Meteorologische Zeitschrift, V. Jahrg. 1888, S. 440: Ausströmung negativer Elektrizität auf dem Sonnblick.

Graupelfällen vorkommen, also zu Zeiten, wo die Luft mit Eisnadeln erfüllt ist.

In manchen Berichten wird auch erwähnt, dass die Schneeflocken zu leuchten scheinen und die Graupelkörner sich abstossen, wie gleichnamig elektrisirte Hollundermarkkügelchen.

Auch zu Zeiten von heranziehenden Gewittern sieht man mitunter Elmsfeuer. Am häufigsten wird hierüber von Schiffen berichtet. Heftige atmosphärische Niederschläge scheinen aber den Elmsfeuern vorauszugehen, wie denn überhaupt der Regen auch eine wesentliche Begleiterscheinung der Gewitter ist.

Ueber den ursächlichen Zusammenhang zwischen Elmsfeuern und den atmosphärischen Niederschlägen, insbesondere dem Schnee- und Graupelfall fehlt uns gegenwärtig noch jede sichere Kenntniss. Wir stehen ja erst am Anfange einer systematischen Beobachtung von Elmsfeuern. Die Unterscheidung zwischen positiven und negativen Ausströmungen, die nähere Beschreibung der Umstände, welche die eine oder die andere begleiten, sind bisher noch auf keinem der bestehenden Bergobservatorien gemacht worden, wenngleich auf dem Pikes Peak und auf dem Ben Nevis gelegentlich Elmsfeuer gesehen und notirt wurden. Erst das Sonnblickobservatorium hat Gelegenheit zu solchen Studien geboten.

Jede Elmsfeuerbeobachtung, unter Rücksichtnahme auf die vorgehend angegebenen Merkmale genau beschrieben, insbesondere mit Angabe der Länge der Büschel, des Vorhandenseins eines Stieles oder Lichtpunktes, des Oeffnungswinkels, ferner der Angabe der herrschenden Witterung und der Dauer ist ein willkommener Beitrag zur Kenntniss dieser Erscheinung.

Höhengrenzen und Höhengürtel.

Von

Friedrich Ratzel

in Leipzig.

1. Die Natur der Höhenlinieen.[1]

Zusammengesetztheit der Erscheinung. Angeblicher Parallelismus der Höhengrenzen. Höhengrenzen als Ausdruck der Wärmeabnahme. Die orographischen Einflüsse. Das Zeitmoment. Ueber den Begriff einer statischen und einer dynamischen Höhengrenze. Beziehungen zwischen beiden. Klimatische und organische Höhengrenzen als Endlinieen von Bewegungen. Einfluss des Bodens auf den Verlauf dieser Bewegungen. Wie prägt sich der Charakter der Bewegung in der Form der Höhenlinie aus? Gestörte und regelmässige Höhenlinieen.

Die Bestimmung der Höhengrenzen orographischer, klimatischer oder biologischer Natur in den Gebirgen begegnet zwei grossen Schwierigkeiten, welche ihren Grund darin haben, dass alle die Begrenzung verursachenden Kräfte nicht in einer einzigen, scharf zu bestimmenden Linie wirken, beziehungsweise zu wirken aufhören, und dass sie in ihrer Wirkung tief beeinflusst sind durch den Bau des Gebirges. Indem man diese Schwierigkeit übersieht, ist man geneigt, durch die Grenzpunkte, welche an irgend einer Stelle bestimmt wurden, Parallelen zu legen, welche an der Oberfläche des Gebirges scharf abgeschnittene, überall wiederkehrende Höhengürtel erscheinen lassen. Das in älteren und neuesten Atlanten gezeichnete Bild solcher einen Berg parallel umwindenden Höhengürtel des ewigen Schnees, der Vegetationsformen u. dgl. muthet auch Viele mehr an, als die freilich nirgends zur graphischen Darstellung gebrachten ein- und ausspringenden und selbst sich schneidenden Zickzacklinieen, welche der Wirklichkeit entsprechen würden. Uebrigens kehrt diese Vorstellung von so regelmässig sich abgrenzenden Höhengürteln auch in den

---

1) Die Worte Firngrenze und Firnlinie sind im Nachstehenden im Sinne von Schneegrenze und Schneelinie überall gebraucht, wo vorausgesetzt werden konnte, dass es sich thatsächlich nicht mehr um die Begrenzungslinieen von Schnee, sondern von Firn, d. h. altem Schnee handle. D. V.

Büchern über physikalische Erdkunde, Klimatologie, Pflanzengeographie wieder und tritt im Gewande strenger Definitionen auf. Historisch betrachtet, kommt ihr eine gewisse Würde zu als offenbar letztem Ausläufer der Bouguer'schen Vorstellung von regelmässigen klimatischen Höhenschichten, welche wie konzentrische Schalen die Erde umgeben; für die Erkenntniss der Höhenverbreitung klimatischer und organischer Erscheinungen ist diese Vorstellung jedoch nur ein Hinderniss. Es genügt zur Bestimmung einer Höhengrenze eben nicht die Festlegung eines einzigen Punktes, von welchem aus dann die Linie rings um den Berg in gleichem Abstande von der Meeresfläche zu ziehen sei, da thatsächlich die Höhengrenzen auf verschiedenen Seiten auch in verschiedenen Höhen liegen und ausserdem noch viele Lücken, Ein- und Ausschlüsse aufweisen.

Deswegen ist auch die andere Vorstellung nichtig, dass es möglich sei, aus der Höhenlage der einen Grenze diejenige einer anderen abzuleiten. Das Verhältniss der Firn- und Vegetationsgrenzen vor Allem ist weit von dem Parallelismus entfernt, den man denselben gelegentlich noch zuschreibt. Zwar ist v. Buch's Hinweis auf den Parallelismus der Höhengrenzen der Birke und der Föhre mit der Firngrenze in Norwegen und Lappland von Forbes näher ausgeführt und begründet worden; aber Forbes ist nie so weit gegangen, wie v. Buch, der aus der Höhengrenze der Birke in Qualöe und Mageröe die Höhe der Firngrenze auf diesen beiden Inseln bestimmt, welche gar nicht vorhanden ist, da dieselben nicht in den entsprechenden Höhengürtel hinaufreichen. Auch sind die Ergebnisse der Forbes'schen Berechnungen vollkommen genügend, um zu zeigen, dass hier höchstens von allgemeinen Schätzungen die Rede sein kann, welche stellenweise weit von der Wahrheit entfernt bleiben. v. Buch gibt den Zwischenraum zwischen Birken- und Firngrenze zu 1870 engl. Fuss an, Wahlenberg zu 1890 engl. Fuss. Forbes hat dann durch Addition von 1900 engl. Fuss zur Höhe der Birkengrenze die Firngrenze geschätzt und war in sechs Fällen in der Lage, die erhaltene Zahl durch Beobachtung zu kontroliren. Die Ergebnisse waren folgende:

Breitegrade		Mittlere Birkengrenze	Geschätzte Firngrenze	Beobachtete Firngrenze	Differenz
		in englischen Fuss			
60—61	Hardangerfield . . .	3520	5420	5400	— 20
60	Hardangerfjord, Ullenswang	2450	4350	4370	+ 20
62	Lom	3450	5350	5300	— 50
67	Sulitelma W.	1710	3610	3460	— 150
69·5	Alten (Finmarken). .	1460	3360	3480	+ 120
70·6	Qualöe.	750	2650	2940	+ 290

Forbes hat selbst noch nachgewiesen, dass ähnlich wie die Firngrenze auch die Birkengrenze einen abnehmenden Unterschied zwischen Küste und Innerem zeigt. Der Unterschied beträgt für die erstere 1050, 550, 450 engl. Fuss in 60, 64, 70° nördlicher Breite, für die letztere 950, 400, 400 engl. Fuss für die gleichen Breiten.[1] Der von Buch vorausgesetzte Parallelismus ist schon durch diese norwegischen Beobachtungen von Forbes als eine Annahme erwiesen worden, welche durch die Thatsachen Umgestaltungen bis zur Unkenntlichkeit erfährt. Dieselbe ist berechtigt, wie andere schematische Vorstellungen auf diesem Gebiete, so lange es sich um ganz allgemeine Schilderungen einer Landschaft oder eines klimatischen Zustandes handelt, wo schon der Kürze und der Allgemeinheit halber nicht ins Einzelne gegangen werden soll. Wo diese Bedingung nicht zutrifft, da ist es besser, den in der Natur nicht verwirklichten Parallelismus bei Seite zu lassen. Am wenigsten sollte derselbe einen Ersatz für die beobachtungsmässige Feststellung thatsächlicher Erscheinungen bilden.

Jede Höhengrenze klimatologischer und biologischer Natur setzt sich aus Wirkungen eines allgemeinen Gesetzes und aus Wirkungen örtlich beschränkter Ursachen zusammen, die bald rein, bald einander beeinflussend sich darstellen. Man kann daher bei jeder Höhengrenze der angedeuteten Gattung hauptsächlich drei Klassen von Erscheinungen unterscheiden, nämlich: 1. Wirkungen des allgemeinen Gesetzes; 2. Wirkungen örtlicher Ursachen; 3. zusammengesetzte Wirkungen des allgemeinen Gesetzes und der örtlichen Ursachen.

Das allgemeine Gesetz, welches hier in Frage kommt, ist die Abnahme der Wärme mit der Höhe, welche ihren deutlichsten Ausdruck in denjenigen meteorologischen Erscheinungen findet, welche man als unmittelbare Folge der Wärmeabnahme bezeichnen kann. Bei einer Temperatur, die beträchtlich über 0° liegt, fallen keine festen Niederschläge zu Boden, daher sehen wir an einer ganzen Bergseite, als nahezu ungebrochene Horizontale, die Grenze einer Niederschlagsbildung ziehen, welche an den tieferen Abhängen als Regen, weiter oben als Schnee erscheint. Allerdings wird in kurzer Zeit, oft in wenigen Stunden diese Gerade, welche selbst einzelne hochstämmige Fichten mit der Krone in das beschneite und mit dem Stamm in das schneelose Gebiet ragen lässt, zur Wellen- oder Zickzacklinie, sobald die örtlichen Ursachen umgestaltend auf sie einzuwirken beginnen. Die Linie des frischgefallenen Schnees ist in der That eine der reinsten klimatischen Höhengrenzen, die man sich denken kann, da

[1] Norway and its Glaciers, 1843, S. 211.

sie die Gebiete zweier Temperaturen scheidet. Auch der frischgefallene Schnee geht allmälig in die schneefreien Flächen über, wo statt seiner Regen fiel, und eine nur bestäubt erscheinende Zone bezeichnet diesen Uebergang. Insoweit aber der bei Schneefall in den Höhen selten fehlende Wind den Schnee in die Bodenfurchen wehte, ist schon dieser Saum etwas ungleich, so dass bei dem in der Regel rasch erfolgenden Abschmelzen weisse Fäden dichter liegenden Schnees erhalten bleiben, die nach unten laufen und nach einem einzigen warmen Tag bereits in lockere Reihen vereinzelter Schneereste aufgelöst erscheinen. Deutlicher und besonders auch dauernder ist oft die Linie zwischen Rauhfrost, der den Bäumen einen silbernen Schimmer verleiht, und nassem Nebel, der sie triefen macht. Sie scheidet im Winter und Frühling die Gebirgswälder unserer Alpen, besonders oft in der Höhe von 1000—1200 *m* sehr auffallend in einen oberen silbergrauen und einen unteren tief braungrünen Gürtel. Ebenso scharf gezeichnet sind oft die Wolkenbänke oder Wolkenketten, die auf Inseln der Passatregion wohl ihren deutlichsten Ausdruck finden. Sie sind an der Nord- und besonders Nordwestseite der gebirgigen Westkanarien eine nahezu ständige Erscheinung. »Wolkenbänke ringförmig um die Höhen der Inseln gelagert, sind ein fast nie fehlender Zug ihrer Landschaft.« [1]) Zwar sind diese Wolkenbänke, aus denen jeder Tropfen Wasser stammt, den diese Insulaner geniessen, und ohne welche das Klima dieser Insel heiss, trocken, afrikanisch, und ihr Lavaboden jeglichen Anbaues unfähig wäre, nicht von unveränderlicher Lage; sie halten sich im Sommer auf den Graten der Cumbre zwischen 1200 und 2000 *m*, um im Winter langsam bis 700, dann 500 *m* sich herabzusenken, bis endlich im März der Regen das Littorale erreicht. Aber sie kehren zu entsprechenden Jahreszeiten in entsprechenden Höhen wieder. Beständige Anfeuchtung durch nasse Nebel, die von unten als Wolkenkappen über den Rändern der erloschenen Krater herabhängend erscheinen, zeichnet die über 150 bis 220 *m* [2]) gelegenen Theile der Galápagos vor den tieferen aus, die immer dürr bleiben und daher sehr vegetationsarm sind. Die tieferen Abhänge sind graubraun, da unter weisslichgrauem Gestrüpp der schwarzbraune Lavaboden durchschimmert, die höchsten Gipfel allein

---

1) Christ, Kanarische Inseln, 1887, S. 104.

2) Th. Wolf, Ein Besuch der Galápagos-Inseln, 1879, S. 277. Die Angaben sind etwas schwankend, da einmal die regenlose Zone 400—500 Fuss über dem Meeresspiegel, das andere Mal die regenreichere über 800 Fuss liegend bezeichnet wird. Ein Unterschied in der Höhenlage der beiden ist allerdings vorhanden, soll aber zwischen der dem Südpassat ausgesetzten Seite und der Nordwestseite nur 200 Fuss betragen.

leuchten in schwachem Grün. Diese bleiben ohne Unterschied der Jahreszeiten immer grün, jene behalten auch im äquatorialen Winter, d. h. in der Regenzeit den Charakter der Dürre und Oede bei. Dort fallen das ganze Jahr hindurch häufig, aber spärlich die Staubregen, Garruas genannt, hier versickern einige Winterregen rasch im rissigen Lavagrund. Auf einer durchaus besser angefeuchteten Inselgruppe, wie den Azoren, kann der Unterschied zwischen Wolken- und Freiregion der Berge nicht so deutlich hervortreten, wenn auch in jener die bis zu eigenthümlichen mächtigen Torfbildungen gedeihende Entwicklung der Sphagnen sehr ausgezeichnet ist, aber die Wolkenbank in etwa 500 *m* Höhe fehlt kaum einem Landschaftsbild vom Pico, für welchen sie ebenso bezeichnend ist wie Firn in gewisser Höhe für irgend einen Alpenberg. [1])

Die Waldgrenze hat dann schon einen viel entschiedeneren Bezug zur Orographie. Gewisse Bodenformen begünstigen, andere erschweren das Vordringen des Baumwuchses gegen die Höhe zu. Einige Bodenformen — die ja wieder von der Gesteinsart abhängig sind — begünstigen das Wachsthum bestimmter Bäume mehr als anderer, und man begegnet nicht immer denselben Spezies in der nach oben zu gerichteten Front des Waldes. Dadurch ist auch ein indirekter Zusammenhang der beiden Erscheinungen gegeben. Am auffallendsten ist die Bevorzugung der felsigen Standorte im Vergleich mit den Schutthalden. Sehr oft beobachtet man eine ganz eigenthümliche Vegetationsform, welche die Wirkung dieser Thatsache im Kleinen ausprägt. Die Alpenrosen bedecken die Steinblöcke grosser Felsenmeere bis zur Verhüllung mit ihren üppigsten Büschen, während dazwischen der kurze Rasen ganz frei von ihnen bleibt. Es umsäumen die Fichten die flachen, beckenartigen Einsenkungen in den Bergflanken, und Lärchen und Latschen, die Pionniere des Waldes, dringen auf Felsgraten höher in die Bergregion vor als auf Schutt, und ebenso schneidet die blaugrüne Sauerampfervegetation der Kalkschutthalden tief in den Wald ein. Die Latschen besetzen mit Vorliebe Felskanten steilen Abfalles. Zu den dem Waldwuchs hinderlichen Bodenformen gehören die Karrenfelder und was an tiefer und häufiger Zerklüftung des Bodens ihnen ähnlich ist. Nur in tieferen Lagen kann der Humus sie überwachsen und Waldbäume mögen dann ihre Wurzeln in die Felsspalten senken. So ist im waadtländischen Jura, nahe dem höchsten

[1]) Eine anziehende Schilderung des Blickes vom Gipfel des Vulkans Pico auf das Wolkenmeer, aus welchem als einsame Insel der Aschenkegel in den blauen Himmel ragt, gibt Morelet in Hist. Nat. des Azores, 1860, S. 128. Simroth vergleicht ihn einem riesigen Pilzhut, dessen Stiel der Fuss des Berges bildet. Eine Azorenfahrt von Insel zu Insel, »Globus«, LII, Nr. 20.

Punkt der Strasse Aubonne-Le Brassus, die den östlichen Jurazug (mit Mont Tendre u. A.) überschreitet, ein schöner Fichtenwald auf echtem Karrenfeld zu sehen. Doch ist die Regel das schon landschaftlich durch den grauen, mit mattem Grün angeflogenen Ton gekennzeichnete Zurücktreten des Waldes in den Karrenfeldregionen, wo der Humusboden nur in den Gruben, Rinnen und besonders den kleinen brunnenartigen, runden Becken sich sammelt, deren üppige Vegetation und dunkler Grund inmitten der grauen Kalkwüste an Gartenbeete erinnert. Der grüne Anflug auf dem Grau der Kalkfelsen ist nicht zufällig ein übereinstimmender Zug im Landschaftsbilde der Karsthöhen, der Jurakämme und der von Karrenfeldern gekrönten Hänge der Kalkalpen, wie Ifen oder Tour de Mayens, also sehr entlegener Gebiete.

In je geringeren zeitlichen Zwischenräumen die Kraft sich äussert, welche mit einer veränderlichen Hülle die Erhebungen der Erdoberfläche zu überkleiden strebt, um so deutlicher wird diese Kraft ihre Wirkung darstellen. Mit anderen Worten: die klimatischen oder organischen Elemente der Höhengrenzen sind deutlicher ausgesprochen in den immer sich erneuernden Erscheinungen der Firngrenze als in denjenigen der Vegetationsgrenze, welche nur langsam und in engen Ausweichungen schwanken. In diesen wird die Unterlage vollauf Zeit finden, ihre Einflüsse zur Geltung zu bringen. Wolkenschichten, Schnee und Rauhfrost, Firn, Wald, Pflanzen- oder Humusboden bilden eine Stufenleiter der Vergänglichkeit und gleichzeitig der engen Verbindungen mit dem Gebirge. Aber sie alle gehören dem Gebirge nur äusserlich an. In dieses selbst greifen sie nur zum Theil ein und in verschiedenem Maasse. Wo sie es aber thun, prägen demselben sich Formeigenthümlichkeiten auf, deren Beschränkung auf gewisse Höhen sofort an Beziehungen erinnert, welche zwischen ihnen und jenen beweglicheren Hüllen der Berge bestehen könnten. Der untere und obere Rand der grossen Schutthalden im Karwendelgebirge, jener durch das Hervortreten kalter Quellen, dieser durch Anlagerung häufiger Firnflecken bezeichnet, die Karrenfeldbildungen am Eingang höher gelegener Kare, der steilere Abfall und lockere Boden vulkanischer Schuttkegel, welcher den Wald auf die Felsenunterlage zurückdrängt, sind derartige, in bestimmten Höhenstufen wiederkehrende, aber dem Gebirge selbst angehörende Formen des Festen.

Man könnte von dynamischen Höhengrenzen überall da sprechen, wo bewegliche, d. h. kräftetragende Vorgänge sich an den Gebirgen abspielen, während die statischen Höhengrenzen durch die zu viel grösserer Dauer bestimmten Emporhebungen des Festen der Erdoberfläche bedingt werden. Im Verhältniss zu jenen, die

beweglich auf- und absteigen, sind diese beständig. Die Orometrie wird aber mit der Zeit auch die Grenzlinieen meteorologischer Erscheinungen in der Oberflächengestaltung des Landes nachweisen. Es gibt eben nicht blos eine Wirkung des Gebirgsbaues auf den Verlauf der Höhengrenzen, welche dadurch zu orographischen werden, sondern auch eine Rückwirkung des in diesen Grenzen Eingeschlossenen auf diesen Bau, dessen Starrheit sich vor unserem geistigen Blicke unmerklich mildert, indem wir seine Beziehungen zum Beweglichen der Atmosphärilien und Organismen erkennen.

Die Firngrenze lässt sich als den Stillstand einer Bewegung bezeichnen, welche im Sommer und Frühherbst den Firnmantel allmälig immer höher zurückweichen liess. Die Bedeutung der noch seltenen Beobachtungen über temporäre Schneegrenzen, wie wir sie z. B. Hertzer [1]) und Anderen für den Harz verdanken, liegt nicht nur in der Möglichkeit, diese Bewegung zu verfolgen, sondern darin, dass das Problem der Schnee- und Firngrenze als ein dynamisches behandelt wird. Dieser Auffassung entsprechend, gibt es an allen Höhen der Erde ein Herab- und Hinaufbewegen klimatischer und organischer Erscheinungen, deren äusserste in einer Zeit erreichte Endpunkte in der Verbindung durch eine Linie die Höhenlinie, Höhengrenze ergeben. Humusboden, Wiese, Wald ziehen sich ihrem Wesen nach am Berg hinauf, Wolken, Schnee, Firn, Eis an demselben herab. Indem sie von den äussersten erreichten Punkten zurückschwanken, kann diese Bewegungsrichtung sich umkehren, und diese Schwankungen können in langen oder kurzen Zeiträumen sich vollziehen. Die Nebelbank kann täglich, die Schneedecke wöchentlich, die Firndecke jahreszeitlich, die Gletscher in Jahrzehnten, der Wald in Jahrhunderten oder Jahrtausenden von der äussersten Endlinie zurückschwanken. Diesen Schwankungen ist stets ein allmäliger Verlauf eigen, allmälig im Verhältniss zu ihrer Gesammtgrösse. Plötzliche Ereignisse mögen diesen Gang beschleunigen oder verlangsamen, wie Steinfälle z. B. die Waldgrenze zurück- und Lawinenfälle die Firngrenze vordrängen können, aber sie müssen aus dem Gesetze ausgeschieden werden.

Ist in der Form der Höhenlinie eine Andeutung dieser ihrer Entstehung gegeben? Ist sie der Ausdruck einer Bewegung? Jawohl. Die Linie ist überall vorgedrängt, wo die Bewegung begünstigenden Umständen begegnete, sie weicht zurück, wo das Gegentheil der Fall ist. Je grösser der Wechsel der äusseren Bedingungen, desto unregelmässiger der Verlauf der Höhenlinieen.

1) »Ueber die temporäre Schneegrenze im Harze«. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, 1886.

Das Herabsteigen der Firngrenze mit all ihren Begleiterscheinungen, vor Allem also mit der Gletscherbildung, wird begünstigt durch reichere Oberflächengliederung, welche mehr Vertiefungen erzeugt, in denen der Firn liegen bleibt und sich mit Feuchtigkeit durchtränken kann, und in denen er mehr Schutz findet. Umgekehrt ein Wald von Fichten, welche mit flachen, aber ungemein langen und windungsreichen Wurzeln sich gerne auf felsigen Hängen halten. Dieser Wald setzt, wenn der Steilabhang einer Bergwand durch eine Terrasse von langsamerem Abfall unterbrochen wird, ab und lässt auch den Strich frei, in welchem etwa ein die Terrasse herabrinnender Bach seinen Weg gefunden hat. Hufeisenförmige Waldränder, welche Grashänge umgeben, sind die Folge davon. So entstehen also nicht blos Ausbuchtungen, sondern auch Ausläufer, zu deren Entstehung es nicht einmal immer der Begünstigung durch die Art und Gestalt des Bodens bedarf. Auf- und absteigende Luftströme mögen das Ihre thun. Wie selbst die letzten Bäume an der Grenze ihre Aussaat bewerkstelligen, zeigen die vorwiegend vertikalen Verbreitungszonen des Nachwuchses derselben. Die niedrigen Lärchenbüsche an der äussersten Baumgrenze ziehen z. B. an den Höhen des Bagnethales (Wallis) in vertikalen Streifen den Berg hinauf, indem sie die letzten Bäume miteinander verbinden. Aehnlich ziehen in unseren Kalkalpen die Fichten von den steileren Halden, an denen sie von den Thalgründen an aufsteigen, aus in immer schmäler werdenden Bändern gegen die Kämme aufwärts, scharf abschneidend gegen die sanfter geneigten Grasmatten auf beiden Seiten, aber beim breiteren Hervortreten eines Felsriffes auf und an diesem sich manchmal von Neuem ausbreitend. Dass umgekehrt auch herabwandernde Alpenpflanzen, die ihren Weg in der Regel an den Bächen und Flüssen abwärts suchen, ebenfalls Ausläufer eines Verbreitungsgebietes, welches im höheren Theil eines Gebirges geschlossen liegt, nach unten und aussen zu bilden, sei hier noch angedeutet. [1]) Indem diesen Bewegungen Halt geboten wird, brechen sie in der Regel nicht plötzlich ab, sondern bezeichnen die Richtung ihres Vorschreitens durch eine Anzahl von Vorposten, welche über die geschlossene Linie des Firnes, des Waldes u. s. w. hinausgehen. Die Hauptwelle ist im Vorschreiten gehemmt worden, aber sie zittert nun in weiter hinausgeworfenen, niedrigeren Wellenringen über den Ort des Stillstandes hinaus. Die Masse kann die Bewegung nicht fortsetzen, die einzelnen Glieder über-

1) Eine interessante, nur zu kurze Darstellung derartiger Ausläufer gab Otto Sendtner schon 1849 in der »Flora« Nr. 8. Aehnliches findet man in Heer's »Flora nivalis«, für das Lechgebiet hat Caflisch die Frage behandelt u. s. w.

nehmen dieselbe vermöge ihrer Fähigkeit, günstige Bedingungen in räumlich beschränktem Vorkommen auszunützen. Deshalb ist ausser der Firngrenze die Firnfleckengrenze und ausser der Waldgrenze die Baumgrenze zu bestimmen. Die Scheidung bei der Grenze des Firnes in eine klimatische und orographische wiederholt sich bei jeder Höhengrenze. Sehr schön zeigt besonders der Gürtel zwischen Wald- und Baumgrenze dieses Nachzittern der gehemmten Bewegung. So stehen im Grand Torrent, oberhalb Villa (Bagnethal), die drei letzten Lärchen, Wetterbäume, bei 2060 *m*, ein lichter Hain derselben Bäume reicht bis 2025 *m*, der eigentliche geschlossene Lärchenwald endet 300—400 *m* tiefer.

Bei der Firn- und Eisgrenze kommt der leichte Uebergang des erstarrten Wassers in flüssiges hinzu, um der Bewegungstendenz zu rascherem Fortschritt zu verhelfen. Ein Schneefeld in geneigter Lage wird am unteren Rande beim Beginn der Schmelzthätigkeit gewissermaassen aufgeschwellt, weil das Schmelzwasser nach abwärts sickert und entsprechende unmerkliche Bewegungen im Innern des Schnees hervorruft. Nach dem Abschmelzen des Schnees sieht man auf den freigewordenen Flächen Gras, Kräuter, Sträucher bergabwärts gedrückt. Auf die biegsame Unterlage der Pflanzen ist die naturgemäss abwärts drückende Schneelast gelegt, deren Gewicht zugleich nieder-, d. h. zu Boden presst. Nicht blos das Lahnergras, in dessen Namen die Erinnerung an Schneelahnen oder Lauenen liegt, auch Legföhren sind dauernd bergab gestreckt.

Nach unserer Auffassung müssen sich die Höhenlinieen, da sie Bewegungen von theilweise entgegengesetzter Richtung kennzeichnen, gelegentlich begegnen, stören und schneiden. Wahlenberg wurde schon durch seine Beobachtungen in lappländischen Gebirgen, die er zuerst 1807 anstellte, auf die Thatsache geführt, dass die buschartigen Gewächse viel weiter auf schroffen Bergabhängen sich erheben, als an sanfter geneigten Stellen, die den Schnee länger liegen lassen.[1]) Er leitete sie aber irrthümlich ganz auf die Schneeverhältnisse zurück, wie sie durch schroffere und sanftere Gebirgshänge bestimmt werden. »Die buschartigen Gewächse fordern eine länger dauernde Wärme und ein gleichmässigeres Verhalten der Jahreszeiten. Wenn in einer Gegend strauchartige Gewächse fortkommen sollen, so ist erforderlich, dass der Schnee daselbst in jedem Sommer wegschmelze. Da, wo der Schnee in den kalten Sommern liegen bleibt, können, selbst wenn dieses auch nur alle fünf Jahre einmal der Fall sein sollte, doch nur schnellwachsende saftige Fjällpflanzen sich einwurzeln, und alle busch-

---

1) Bericht über Messungen etc., Uebers. v. K. Hausmann, 1812, S. 51.

artigen Gewächse werden vermisst.« Die Giltigkeit dieser Erklärung ist vollständig anzuerkennen für die Fälle, die Wahlenberg's Beobachtung unmittelbar unterlagen. Allein es kommt dieselbe Anordnung der buschartigen Gewächse und sogar auch der baumartigen in den Alpen weit unterhalb der Firngrenze vor, wo als Regel von allgemeinster Geltung das Hinaufsteigen der Haine von Wetterfichten an den Felsgraten, die rechts und links im Schutt- und Humusterrain von Wiesen begrenzt werden, entgegentritt, ebenso wie ganz allgemein die Legföhren ihre höchsten Standpunkte auf den Felsen, nicht auf den sanften Gehängen finden, denen der Schutt derselben Felsen zu Grunde liegt. Am mächtigsten schneiden die Gletscher, als die Ausläufer der von der Firnlinie eingeschlossenen Firn- und Eismassen, in den Wald- und Wiesengürtel ein. Aber auch die kalten Schmelzbäche, welche, aus Firnflecken hervortretend, eine Temperatur von 2—4° weit hinabtragen, stellen ähnliche Ausläufer dar, an ihren Ufern ziehen sich Firnflecken, durch die kühle Temperatur begünstigt, tief hinab.

Als Funktion der Bodengestalt erscheinen die örtlichen Abwandlungen des Klimas, deren Einfluss auf den Verlauf der Vegetationsgrenzen nicht untersucht ist, wohl aber deutlich genug dort erkannt wird, wo das »Lokalklima« den Boden durch Firn- und Eisanhäufungen unmittelbar umgestaltet. Eine Zone von mehreren hundert Metern Breite wird unter jedem ausgedehnteren Karrenfeld abgekühlt durch Liegenbleiben von Schnee und Firn, die theilweise bereits in Eis übergehen, in den tieferen Spalten, Schächten und Höhlen, wie sie mit dieser willkürlichen Zerklüftung der Oberfläche reiner Kalkgesteine unzertrennlich verknüpft zu sein pflegen. Nach aussen strömt aus ihnen kalte Luft, nach unten geben sie Wasser, das bis auf 3° C. an warmen Sommertagen abgekühlt ist, in starken Quellen ab, welche die Rasenhänge des in der Regel sanfteren Abfalles unterhalb dieser zerklüfteten Region abkühlend überrieseln. Schliessen sich, wie es in dem klippigen, rauhen Aufbau der nördlichen Kalkalpen besonders oft geschieht, Firnflecken an diese kalten Quellen und die von ihnen ausgehenden Wasserfäden an, so erstreckt sich die örtliche Hinabdrängung einer Höhengrenze um mehrere hundert Meter weiter, d. h. weil der Boden in 2000 *m* karrenfeldartig durchfurcht ist, liegt der Firnfleck, welcher den tiefsten Punkt der orographischen Firnlinie bezeichnet, bei 1600 *m* statt bei 1900 *m* und bei 1000 *m* verlässt man oft erst die letzten dauernden oder doch jährlich nach kurzen Unterbrechungen durch Lawinen sich erneuernden Firnbrücken, welche über beschattete Bäche sich wölben. Je gleichmässiger die Bodengestalt, um so geringer der Betrag dieser

Vorschiebungen oder Ausläufer, oder der Abstand zwischen den doppelten Höhenlinieen. Schon in den Zentralalpen erfährt derselbe bei runderen, massigeren Bergformen und minderer Schroffheit der Thaleinschnitte eine beträchtliche Verminderung. Der landschaftliche Eindruck ist deshalb hier ein so viel anderer, hinter demjenigen der Kalkalpen zurückbleibender. Man sieht z. B. am Mont de Ritze die ersten Firnflecken bei etwa 2600 *m* und schon bei 2700 *m* ist aus ihnen ein Firnfeld von bedeutender Ausdehnung geworden, dem entgegen von dem 2900 *m* hohen Kamme ein breiteres Firnfeld zieht, welchem nur die Zufuhr aus grösseren Sammelbecken zur Gletscherbildung fehlt.

Das Extrem gleichmässigen Verlaufes jener Bewegungen klimatischer und organischer Erscheinungen bieten die regelmässiger Kegelform sich nähernden Berge. A. v. Humboldt hat gerade diese Regelmässigkeit des Verlaufes der Höhengrenzen, insbesondere der Firngrenze, an den regelmässig gestalteten Vulkanen der Anden im äquatorialen Amerika des Oefteren hervorgehoben. »In den Aequatorialebenen gibt die Schneelinie eine perpendikuläre Basis von 2460 Toisen, [1]) wobei der Irrthum nicht über $^1/_{40}$ betragen kann, so dass der Reisende vermöge zweier Winkel von der Höhe des Gipfels des Nevado und der Schneegrenze die Erhebung des Gipfels und seine Entfernung finden kann.« [2]) Der Anblick der ausgezogenen Firngrenze des Cotopaxi, welche Dr. Theodor Wolf uns zeichnet, lässt freilich erkennen, dass diese Bemerkung nicht eben streng zu nehmen ist. Denn diese Linie beschreibt einen vielfach leicht ausgebuchteten eiförmigen Umriss, dessen längerer Durchmesser der nordsüdliche ist. Die geringste Entfernung dieser Linie vom Mittelpunkt des Kraters ist in der Richtung auf den Pucahaico 0·6 von der grössten, die auf den Picacho zu liegt. Noch schärfer ist wohl die Begrenzungslinie des Firnes an einer so eigenthümlichen Berggestalt wie dem Herdu-Breid Islands, welcher im unteren Theil durch sehr steile Wände fast zylindrisch, im oberen sehr regelmässig konisch ist. Der letztere Theil trägt eine zusammenhängende Schnee- und Eiskappe, die am Rande des Kegels endigt. Wer würde aber daran denken, sich dieser scheinbar bequemen Gelegenheit zur Bestimmung einer Firngrenze zu bedienen, wenn er sich erinnert, dass hier das orographische, im Bau des Berges gegebene Moment sich dem klimatischen entgegengestellt hat? Diese scharfe Firngrenze ist lehrreich für die Erkenntniss vom Bau des Berges, nicht aber für diejenige von der Höhenlage der Firngrenze im isländischen Klima.

---

[1]) 2460 Toisen = 4790 *m*.

[2]) Ocken's Isis, 1821, S. 567.

2. Die Vorstellungen von den Höhengrenzen.

Die Methode der Bestimmung und der Begriff der Höhengrenzen entwickeln sich parallel. Bouguer und De Saussure. A. v. Humboldt, Webb und Pentland. Wahlenberg und L. v. Buch. Forschungen in Mexiko, Südamerika, in den Karpathen und den Kalkalpen. Schlagintweit. Die Gletscherforscher Ch. Martins, Durocher. Die Pflanzengeographen Heer, Kerner, Sendtner, Thurmann.

Es kann nicht anders sein, als dass die Auffassung, welche von Höhengrenzen und Höhengürteln gehegt wird, über die Methode ihrer Bestimmung entscheidet. Ein kurzer Rückblick auf die Entwicklung der Begriffsbestimmung und der Beobachtungsweise lehrt deutlich den Parallelismus der Wege erkennen, auf welchem jene und diese fortgeschritten sind. Erinnern wir an Bouguer, für den Firngrenze (terme inférieur de la neige) und Frostgrenze zusammenfielen, so dass er eine ideale Firngrenze berechnete. Ausser den Beobachtungen an den hohen Vulkankegeln der Hochebene von Quito, besonders des Cotopaxi, hat er keine Messung der Firngrenze aufzuweisen und die Zahlen, welche er gibt, sind aus dem Begriffe, wie er ihn fasste, abgeleitet.

Die schweizerischen Alpenforscher fanden, als sie die Bouguersche Firngrenze auch in ihren Gebirgen nachweisen wollten, dass von »einer geraden Linie durch das ganze Gebirge hinlaufend« keine Rede sein könne. Schon Gruner wurde auf örtliche Bedingtheiten der Lager »ewigen Eises« hingeleitet, aber die Gletscher, welche so weit unter die Firngrenze herabsteigen, führten noch längere Zeit die Auffassungen irre, welche, Gletschergrenze und Firngrenze nicht streng gesondert haltend, zu einer erfolgreichen Methode der Bestimmung nicht durchdringen konnten. Es war wie auf so vielen Gebieten der Gebirgsforschung De Saussure, welcher seit 1780 auf Grund zahlreicher Beobachtungen in der Natur die Erkenntniss des Wesens der Firngrenze kräftigst förderte; ihm verdankt man zahlreiche Messungen, welche eine genaue Bestimmung der Unterschiede der Firngrenzenhöhe in beschränkten Gebieten ermöglichten, ausserdem hat er den Boden für die Auseinanderhaltung von Schnee, Firn und Gletschereis vorbereitet. Aber indem er das Problem aus der Studierstube der Theoretiker in die freie Natur hinaustrug, blieb er, der vorsichtige Denker, dessen Erfahrungskreis durch Aetna und Alpen bezeichnet wird, hinsichtlich der Theorie der Firngrenze bei Bouguer stehen, dessen Konstruktion einer theoretischen Frost- und Schneelinie über die ganze Erde hin lebhafte Bewunderung in ihm hervorrief. Er bemühte sich, die mittleren Höhen der Firngrenze für bestimmte Breitengrade zu bestimmen, bedauerte aber dabei, dass die thatsächlichen Beobachtungen für die verschiedenen Zonen so unzureichend seien.

Und ohne dass er sich von Bouguer entfernen wollte, hat er doch in seiner Begriffsbestimmung der Firngrenze, als der »Höhe, in welcher der Schnee nicht mehr wegschmilzt«, einer auf Beobachtung gestützten Auffassung den Weg gebahnt.

Zu den Problemen der physikalischen Geographie, denen A. v. Humboldt sich mit besonderer Vorliebe und mit besonderer Schätzung ihrer Bedeutung zugewandt hat, gehören die Höhengrenzen. Was auf die vertikale Verbreitung der Wärme, der Niederschläge, der Pflanzen und Thiere Bezug hat, dem schenkte er auf seiner amerikanischen Reise die grösste Beachtung und widmete er später das eingehendste theoretische Studium. Ueber die Firngrenze hat er zu drei Malen in weit auseinanderliegenden Abschnitten seines Lebens geschrieben: 1820 im »Journal de Physique et de Chimie«, in »Asie Centrale«, III (1832 und 1843), und dann an verschiedenen Stellen aller fünf Bände des »Kosmos«. Dabei sind es hauptsächlich die Verhältnisse in den Anden, welche er im Auge hatte; seit 1820 kamen die Ergebnisse der englischen Messungen im Himalaya hinzu. A. v. Humboldt hat früher die Höhe der Schneegrenze als eine für den gleichen Parallel unveränderliche Grösse angenommen, wie aus vielen seiner zahlreichen Aeusserungen über den Gegenstand geschlossen werden kann. Die »mittlere Grenze des ewigen Schnees unter dem Parallel von 19° in 2313 Toisen« [1]) schien ihm selbst im Gegensatz des kontinentalen und oceanischen Klimas nicht wesentlich zu schwanken. Der allgemeinen Auffassung entspricht auch die auf Mittelwerthe gerichtete Methode der Bestimmung. Die Mittelzahl von 4507 *m* (2313 Toisen) für Mexiko hatte er aus drei Beobachtungen, am Popocatepetl, am Iztaccihuatl und am Vulkan von Toluca gezogen, während diejenige für die südamerikanischen Gebirge unter dem Aequator mit 4816 *m* das Mittel aus Messungen am Antisana, Cotopaxi, Chimborazo, Pichincha, Corazon und Rucu Pichincha darstellt. Die einzelnen Beobachtungen konnten schon wegen des Weges, auf dem sie gewonnen worden waren, nur in der Verbindung mit anderen ein höheres Interesse wachrufen. A. v. Humboldt hat nämlich in mehreren Fällen die Firngrenze an Bergen bestimmt, die er nicht selbst erstieg, an einigen hat er sie trigonometrisch, an anderen wieder barometrisch festgelegt. Bei derartigen Bestimmungen konnten natürlich die einzelnen tiefer hinabreichenden Firnzungen und einzeln liegenden Firnfelder nicht mit in Betracht gezogen werden, welche übrigens Humboldt ebenso wie die jahreszeitlichen Schwankungen nicht völlig unbeachtet liess.

---

1) »Asie Centrale«, III, S. 268 f.

Es brauchte eines schlagenden Beweises für die Macht der örtlichen Verhältnisse, um die Vorstellung von dem überwiegenden Einflusse der geographischen Breite, also der Höhe der Sonne, auf den Höhenstand der Firngrenze gründlicher zu erschüttern. Diesen Beweis lieferten die Arbeiten von Webb und Genossen im Himalaya, welche 1817 zum ersten Male die tiefe Lage an dem äquatorwärts gelegenen Südabhang des Gebirges mit der Erhebung um mehr als 1300 *m* an dem Nordabhang in Vergleich setzen und erkennen liessen, dass hier andere Faktoren als die geographische Breite von Einfluss seien. Der Gegensatz der grossen hochgelegenen, sommerheissen Ebene im Norden zu dem tiefen, feuchtwarmen Tiefland im Süden des Gebirges vereinigte sich, wie Humboldt sofort einsah, mit demjenigen der Niederschlagsarmuth dort, des Niederschlagsreichthums hier, zu einer Umkehr des Bouguer'schen Gesetzes, zum Ansteigen der Firngrenze mit der geographischen Breite.

Ebenso wie die Messungen der Firngrenze im Himalaya, machten diejenigen, welche Pentland in den Gebirgen Perus und Boliviens seit 1827 anstellte, einen um so tieferen Eindruck auf A. v. Humboldt, als sie beide in derselben Richtung über die Grenzen der seither giltigen Annahmen hinausgingen. Wie er selbst sagt, vermochte man nur »dadurch, dass man die verwickelten meteorologischen Ursachen, welche die Schneegrenze modifiziren, noch gründlicher auffasste und die Hypothese aufgab, als sei diese Höhe eine blosse Funktion der Breite, die Abweichungen, welche die äussersten Grenzen der heissen Zone nördlich und südlich vom Aequator zeigen, bis zu einem gewissen Grade zu erklären«.[1]) Humboldt denkt hier zunächst an den Gegensatz seiner mexikanischen zu Pentland's peruanisch-bolivianischen Messungen. Die letzteren mussten mit ihrem Nachweis eines Ansteigens der Firngrenze um 390 *m* (200 Toisen) vom Aequator bis zu den zwischen 14·5 und 16·5° südlicher Breite gelegenen östlichen Kordilleren Hochperus um so mehr die Auffassung von der Firngrenze als einer Funktion der geographischen Breite, wo sie noch bestand, erschüttern, als Pentland's Beobachtungen verhältnissmässig zahlreich waren. Pentland hat seine Beobachtungen in einem Aufsatze »On the General Outline and Physical Configuration of the Bolivian Andes« im fünften Bande des »Journal of the R. Geogr. Society« auch durch genauere Angaben über die Methode seiner Messungen zu ergänzen gesucht. Die letzteren hat er aber zu sehr verschiedenen Jahreszeiten und ohne genügende Auseinanderhaltung der zusammenhängenden Firnmassen und der Firnflecken angestellt, so dass die von ihm gewon-

1) »Zentralasien«, III. Theil, S. 169.

nene Mittelzahl von 5180 *m* (16.990 engl. Fuss) nicht das Vertrauen verdient, welches A. v. Humboldt ihr wiederholt bewiesen hat und dessen sie sich bis heute unter den Zusammenstellungen von Firngrenzentabellen erfreut.

Unter mancherlei Schwankungen hat im Geiste des grossen erdkundigen Reisenden der Begriff der Firngrenze sich immer mehr an die Wirklichkeit des Naturvorkommens angeschlossen, ist aus einer klimatologischen eine geographische Grenze geworden. Wir begegnen zwar auch später noch der »Funktion der geographischen Breite«, [1]) aber im Widerspruch mit solchen dogmatisch gehaltenen Behauptungen, welche vielleicht auf frühere Niederschriften zurückführen, stellt er im »Kosmos« die Firngrenze auf eine so breite Grundlage, wie viele seiner Nachfolger es nicht gethan. Er nennt »die untere Schneegrenze« ein sehr zusammengesetztes, im Allgemeinen von Verhältnissen der Temperatur, der Feuchtigkeit und der Berggestaltung abhängiges Phänomen; und indem er die gleichzeitig bestimmenden Ursachen aufzählt, nennt er mit höchst lehrreicher Vollständigkeit alle beobachteten Ursachen, als: Temperaturdifferenz der verschiedenen Jahreszeiten, die Richtung der herrschenden Winde und ihre Berührung mit Meer und Land, den Grad der Trockenheit oder Feuchtigkeit der oberen Luftschichten, die absolute Grösse (Dicke) der gefallenen und aufgehäuften Schneemassen; das Verhältniss der Schneegrenze zur Gesammthöhe des Berges; die relative Stellung des letzteren in der Bergkette; die Schroffheit der Abhänge; die Nähe anderer ebenfalls perpetuirlich mit Schnee bedeckten Gipfel; die Ausdehnung, Lage und Höhe der Ebene, aus welcher der Schneeberg isolirt oder als Theil einer Gruppe (Kette) aufsteigt, und die eine Seeküste oder der innere Theil eines Continents, bewaldet oder eine Grasflur, sandig und dürr oder mit nackten Felsplatten bedeckt oder ein feuchter Moorboden sein kann. [2])

Georg Wahlenberg ist gleichfalls von De Saussure ausgegangen. Er hat nicht aus Einem Punkte eine Höhengrenze zu bestimmen gesucht, sondern sich sehr wohl Rechenschaft von der durch die verschiedene Höhenlage derselben an verschiedenen Seiten eines Berges gebotenen Nothwendigkeit gegeben, mehrere auseinanderliegende Punkte zu messen. Seine Forschungen in den Alpen und Karpathen dienten bewusst dem Zweck, das Verhalten der Höhengrenzen, das aus keiner Theorie abzuleiten sei, in klimatisch verschieden gearteten Gebirgen zu bestimmen. Die örtliche Begünstigung hat Wahlenberg immer beachtet,

---

1) Z. B. »Kosmos«, II, S. 323.

2) »Kosmos«, I, S. 357.

was auch ganz natürlich war, da er die Firngrenze beim Firn bestimmt, nicht aber aus der Entfernung nach dem allgemeinen Verlaufe schätzungsweise festgesetzt hat. Niemand hat daher die Firnflecken, die Ausläufer und Lücken der Baumgrenzen u. dgl. so eingehend beachtet, beschrieben, gemessen.

Wahlenberg hat zuerst von einer »wahren« Schneegrenze gesprochen, jenseits deren »nur einige dunkle Erdflecken entblösst sind«; wenn er dieselbe auf den Fjällen von Quickjock zu 4100 Fuss bestimmt, lässt er die Grenze des Gürtels der Schneefjälle, »welche niemals wegschmelzende Schneeflecken [1]) auf freiem Felde haben«, 800 Fuss tiefer ziehen. [2]) Für die vertikale Verschiebung dieser Höhenlinien durch die örtliche Beschaffenheit hat er schon in seiner ersten Sulitelma-Arbeit reichlichere Belege als irgendwer vor ihm gebracht. Dass das Eis auf dem nur 550 *m* hoch liegenden See des Vastinjaur sich bis Mitte Juli hält, schreibt er der Abkühlung durch einen daran stossenden 1200 *m* hohen, mit Schnee bedeckten, langen, fast ebenen Gebirgsrücken zu. [3]) Dem Schutze der Birkenbüsche durch steile Gehänge und Felswände hat er eine Erhebung ihrer Höhengrenzen um 50—60 Pariser Fuss zugemessen. [4]) Aber besonders verdient hervorgehoben zu werden, wie er den Einfluss der Meeresnähe auf die Herabdrückung der Höhengrenzen mit einer Sicherheit ausgesprochen hat, welche die Folgerungen, die A. v. Humboldt aus den Firngrenzen des Himalaya zog, bereits 1808 (in diesem Jahre erschien das Original der »Berichte über Messungen«) ahnen lassen. Die um etwa 300 *m* höhere Lage der Baum- und Firngrenzen auf der schwedischen im Vergleich mit der norwegischen Seite der Nordlandsfjälle schreibt er den grösseren Schneemengen auf dieser mit Worten zu, welche später auf das im Wesen ganz ähnliche Problem der Himalaya-Firngrenze fast buchstäblich wieder Anwendung fanden.

In der reicheren Entwicklung der Höhengrenzen in Alpen und Karpathen fand Wahlenberg's Beobachtung auch reichlichere Gelegenheit der Bethätigung. Um den für seine Auffassung der Höhenlinieen durchaus nicht zufälligen und bedeutungslosen Schneevorkommen unterhalb der sogenannten »eigentlichen« Schneegrenze gerecht zu werden, ist zuerst von seiner Seite der Vorschlag gemacht worden, jene »untere Schneeregion« (Regio subnivalis) oder »obere Alpen-

[1]) »Placae nivales« werden sie in »De Vegetatione et Climate in Helvetia Septentrionali« (1813), S. XXXIV genannt.

[2]) Bericht über Messungen, D. A., 1812, S. 55.

[3]) Ebenda, S. 37.

[4]) Ebenda, S. 30.

region« zu konstruiren, für welche Heer die Zone von 7000—8500 Fuss in Anspruch nimmt. Sie entspricht der von Wahlenberg für die lappländischen Alpen angenommenen Region der Schneefjälle (s. oben) und wird näher bestimmt als »Regio ubi placae nivales perennes discretae loca occultiora occupant, quamquam maxima pars terrae planioris denudata sit«. [1]) Sie liegt zwischen dem Terminus nivalis und den unteren Firnflecken, aus welch letzteren aber zufällig in geschützter Lage tiefer liegende auszuscheiden sind. Wenn Wahlenberg im engen Thale Vallivaggi (bei Quickjock, nördlich von 67°) zwischen hohen Schneebergen in nicht ganz 1000 *m* Firnlager findet, welche die Reste der im Winter hier angesammelten und im Sommer kaum zur Hälfte schmelzenden Schneemassen sind, so findet er trotzdem keine Firn- oder Schneegrenze indizirt. [2]) Diese war für ihn doch nur Eine. Demgemäss hat er denn auch für die Firn- (Schnee-)Grenze eine vorsichtigere Fassung gewählt als seine Vorgänger; dort nämlich will er dieselbe gezogen sehen, »wo der Firn ebenere Flächen in den meisten Jahren zum grössten Theil dauernd bedeckt«. Mit den ebeneren Flächen will er die von vornherein schneefrei bleibenden Steilhänge ebensowohl wie die Schluchten und Kare ausschliessen, in welchen Firnflecken in geschützter Lage sich erhalten. Ausdrücklich bezeichnet er diese Flächen als solche, die im Winter zu fast gleicher Höhe schneebedeckt seien. Bei der praktischen Bestimmung dieser Grenze wählte er eine Oertlichkeit, welche die gesuchte Bedingung in günstigster Weise darbiete. So hat er zur Bestimmung der Firngrenze in dem Gebiete zwischen Rhein und Aar nacheinander Isenstock, Galenstock, Rossbodenstock, Rothstock und deren Umgebungen gemessen und glaubte endlich in einer weiten, wenig geneigten Fläche am Fusse des letzteren die günstige Oertlichkeit gefunden zu haben. Nach der Mitte des August fand er dieselbe in 7400 Pariser Fuss schneebedeckt, am 18. September aber überschritt er sie schneefrei bis zur Höhe von 8228 Pariser Fuss am Rothstocksattel. Zufällig fiel hier in der darauffolgenden Nacht Schnee, der in diesem Jahre nicht mehr verschwand. Da zugleich die Zahl mit der durch De Saussure in den Savoyer Alpen gewonnenen übereinstimmte, hielt Wahlenberg sie für diesen Abschnitt der Alpen fest. Dass sie von Späteren auf die Gesammtheit der mittleren Alpen Anwendung fand, ist nicht seine Schuld und geschah ganz gegen seine allgemeine Auffassung.

Aehnlich sorgsam bestimmte der schwedische Forscher die organischen Höhengrenzen, in Bezug auf welche sein Nachweis, dass die

---

[1]) De Vegetatione et Climate in Helvetia Septentrionali (1812), S. XXXIV.
[2]) Bericht über Messungen, D. A., 1812, S. 47.

Ungleichheit des Abstandes der Firn- und Baumgrenze im nordländischen Gebirge und in den Berner Alpen wesentlich durch den Ausfall des Firnfleckengürtels (der oberen Alpenregion oder der Regio subnivalis) bedingt sei, vielleicht am meisten hervorgehoben zu werden verdient. Dieser Unterschied wird auf den Gegensatz der Sommer beider Gebirge zurückgeführt; die Beobachtung dieser Verschiedenheit vermag dem naheliegenden Schluss, dass die Birkengrenze Lapplands nicht mit der Fichtengrenze der Berner Alpen vergleichbar sei, eine ganze Reihe von Thatsachen entgegenzusetzen. Der diese Frage behandelnde 37. Abschnitt in der Einleitung des Buches über Vegetation und Klima der Schweizer Alpen zwischen Rhein und Aar [1]) ist unseres Erachtens die beste Beweisführung gegen die Bestimmung eines ganzen Vegetationsgürtels nach dem Höhenvorkommen einer einzigen Pflanze. Die Schilderung des Naturcharakters der obersten Waldränder in beiden Gebirgen ist dabei von jener überzeugenden Treue, welche den aus zahlreichen Einzelthatsachen zusammengefügten Bildern eigen ist. Die Entgegensetzung der lappländischen und der nordalpinen Baumgrenze zeigt Wahlenberg's Vorzüge als Beobachter in reichem Maasse: »Steigen wir von den lappländischen Alpen herab, so erblicken wir den Birkenwald in leuchtendem Grün, wie er die biegsamen Zweige im Winde wogen lässt, Myriaden von Zweiflüglern und Alpenbienen umschwirren ihn und die raschen Renthiere spielen in ihm, die ganze Natur empfängt hier vom dauernden Tag und der beständigen Sonne eine unvergleichliche Heiterkeit. In der Schweiz dagegen treten wir zuerst in einen dunklen Wald ein, dessen schwärzliche anstrebende Bäume ziemlich dünn über sehr fette Wiesen vertheilt sind; das Alpenvieh bietet unbewegt seinen Nacken den Schlagregen dar, welche unter Donner und Blitz bei fast nächtlicher Verdunkelung niederrauschen; die Tanzreigen der Zweiflügler und Bienen fehlen. Die ganze lebende Natur hat einen strengeren, aber auch robusteren Charakter.« [2]) Hauptsächlich diesen so verschieden gearteten Baumgrenzen gegenüber betont Wahlenberg, dass nicht die Höhenverbreitung einer einzigen Pflanze zur Ziehung der Grenze Anlass geben dürfe, sondern die gesammte Abstufung des Vegetationsbildes, die durch die Abnahme und den Wechsel der Gewächse von unten nach oben bewirkt werde. Deshalb lehnt er gelegentlich die Bezeichnungen Birken-, Fichten-, Buchengürtel und ähnliche mit Bestimmtheit ab. Was den thatsächlichen Nachweis des Verlaufes der Baumgrenze in den Berner Alpen, die

---

[1]) A. a. O., S. XXXV ff.
[2]) A. a. O., S. XXXV.

hier Fichtengrenze ist, betrifft, so hat Wahlenberg ihn ganz entsprechend seiner Methode der Bestimmung der Firngrenze nur dort zu liefern unternommen, wo »die letzten biorgyalen Fichten auf ziemlich ebenem Boden wachsen«. So bestimmte er diese Grenze auf der geneigten Fläche Auf dem Leib am Fuss des Pilatusgipfels zu 5506 Pariser Fuss, ohne die Ausläufer zu berücksichtigen, welche in den Felsspalten der nahen Holzfluhe 200—300 Fuss höher sich hinanziehen. In der »Flora Carpatorum« (1814) hat ihn ähnlich die Verschiedenheit der subalpinen Region der Tatra von derjenigen der Berner Alpen — dort hat sie 220, hier 450 *m* senkrechte Höhe — und die floristische Eigenart der Fichtengrenze beschäftigt, nicht minder das ganz eigenthümliche Auftreten der seine untere Alpenregion bezeichnenden Legföhre und der Unterschied dessen, was in Norwegen, der Schweiz und der Tatra den Namen Alpenregion verdient. Immer mehr wurden in seinem Geiste die Abweichungen der Höhenlinieen von Bedeutung, während das Aufsuchen ihrer Uebereinstimmungen in den weit entlegenen Gebirgen ihm offenbar immer weniger wichtig vorkam. Im Grund also früh eine ähnliche Entwicklung der Auffassung dieser Dinge, wie bei A. v. Humboldt sie zuletzt auch eingetreten war.

Leopold v. Buch hatte die Höhengrenzen von Anfang an viel abstrakter, ganz entsprechend seiner allgemeinen Denkgewohnheit, aufgefasst als Wahlenberg. Er steht einerseits ganz auf Bouguer's Boden, wenn er sie denkt als »eine krumme Fläche in der Atmosphäre, über welche hinaus der Schnee nicht wegschmelzen würde«, und sehr bestimmt leugnet, dass sie eine Linie an den Abhängen der Berge sei. »Wir suchen sie nur an diesen Abhängen, weil wir die Mittel nicht kennen, oder weil diese uns zu beschwerlich fallen, die Grenze unmittelbar in der Atmosphäre aufzufinden.« [1])

Andererseits hat er mehr als A. v. Humboldt und theilweise als Wahlenberg die örtlichen Einflüsse scharf betont und thatsächlich in Rechnung gestellt. So vor Allem den ungleichmässigen Charakter des Herabsinkens der Firnlinie an Norwegens Bergen zwischen dem 61. und 71.° nördlicher Breite. Vor ihm hatte Niemand sich dagegen verwahrt, Höhengrenzen, die auf verschiedenen Meridianen gemessen worden waren, zur Zeichnung einer einzigen polwärts absteigenden Kurve zu verwenden. Für die Geschichte der Wissenschaft ist es wichtig, den Ausdruck »meteorologischer Meridian« als eine Schöpfung L. v. Buch's in diesem Zusammenhange festzuhalten. Er widerspricht

---

1) L. v. Buch, Ueber die Grenzen des ewigen Schnees im Norden. Annalen der Physik 1812, Heft V, S. 3.

nämlich nicht der Anreihung der Höhengrenze von Mageröe an diejenige von Island, »denn Island und Mageröe liegen unter gleichem meteorologischen Meridian«. [1]) Den Einfluss erwärmter Ebenen am Rande der Gebirge hat er nicht übersehen und die Bedeutung des orographischen Elementes öfter gewürdigt. Die Firnflecken hat er dagegen wenig beachtet.

A. v. Humboldt hat in Mittel- und Südamerika eine lange Reihe von Nachfolgern in der Erforschung der Gebirge gehabt und hat nicht blos in Stil und Auffassung die geographische Literatur über jene Länder bis heute tief beeinflusst, sondern auch zur Stellung gleicher Aufgaben, zur Verfolgung gleicher Ziele angeregt. In Mexiko können zwei Deutsche, J. Burkart und E. Mühlenpfordt, als die hervorragendsten Beschreiber des Bodens bezeichnet werden, welche das Land seit dem Erscheinen des »Essai politique sur le royaume de la Nouvelle Espagne« (1811) gefunden hat. Beide haben selbstverständlich den Höhengrenzen eingehende Beachtung gewidmet; hatte doch gerade A. v. Humboldt die auch sonst in Spanisch-Amerika wiederkehrende Unterscheidung in drei klimatische Stufen: Tierra caliente, templada und fria, entsprechend der damals noch mehr schematischen Auffassung der Höhengürtel, seiner Landesbeschreibung zu Grunde gelegt. J. Burkart folgte ihm darin bis ins Einzelne, man möchte sagen sklavisch, indem er sogar stellenweise die gleichen Worte gebraucht und für eingehendere Kenntniss der Dinge überall auf sein Vorbild verweist. Die Tierra caliente begrenzt ihm demgemäss die Höhenstufe von 300 *m*, höher liegt bis gegen 1600 *m* die Tierra templada, und alles darüber ist Tierra fria. [2]) Mühlenpfordt dagegen tritt der Humboldt'schen Auffassung kritisch gegenüber, erklärt sie für allzu schematisch und fasst die Ergebnisse seiner Prüfung dahin zusammen, dass weder an den Gebirgsabhängen noch auf den Tafelländern Mexikos die klimatischen Verhältnisse einfach durch die geographische Breite und die Meereshöhe bestimmt seien. Gewisse Ungleichheiten der Bodengestalt, besonders solche, welche geeignet sind, gegen Nord- und Nordwestwinde zu schützen oder den Sonnenstrahlen besonders breiten Zutritt zu gewähren, Annäherung an die West- und Südküste, welche wärmer als die Ost- und Nordküste, Mangel oder Reichthum an Wasser und Wald, diese und manche andere kleine Umstände sind im Stande, das Klima auf demselben Breitekreis und in derselben Meereshöhe erheblich zu verändern. [3]) Bezeichnender-

---

1) A. a. O., S. 43.

2) J. Burkart, Aufenthalt und Reisen in Mexiko in den Jahren 1825—1834. Stuttgart 1836, I, S. 46 f.

3) E. Mühlenpfordt, Versuch einer getreuen Schilderung der Republik Mejico. Hannover 1846, I, S. 64 und 81.

weise hebt er besonders die tiefen Thalrisse der Barrancos als Stätten der Durchbrechung der angeblich regelmässigen Uebereinanderlagerung der drei Höhen-, Klima- und Pflanzengürtel hervor. »Von einer zonenartigen Anordnung kann also nur ganz im Allgemeinen die Rede sein, und man muss sich sehr hüten, aus einer von jenen Benennungen ohneweiters einen Schluss zu ziehen auf Meereshöhe, Klima, Erzeugnisse, Krankheiten einer Gegend.«

Auf dem Hochlande von Quito ist Boussingault in den Spuren A. v. Humboldt's gewandelt. Seine Interessen lagen aber nach einer andern Seite und er hat selbst von seiner Chimborazobesteigung [1]) nichts Wesentliches zur Bereicherung unseres Wissens von den Höhengrenzen heimgebracht. Wohl lehrt seine Arbeit über die mittleren Temperaturen verschieden hoher Theile der Kordilleren, [2]) dass in seinem ungemein weiten Erfahrungskreise keine Vorstellung von gleichmässiger Wärmeabnahme mit der Höhe mehr Platz fand. Adoptirt er A. v. Humboldt's mittlere Temperatur der Firngrenze von 1·5°, so war für ihn der Einfluss wärmestrahlender Hochebenen, der Bodenart, des Waldes, der Nähe ewigen Eises, der Häufigkeit bewölkten Himmels ausser Zweifel gestellt.

In Forschungs- und Darstellungsweise hat Eduard Pöppig sich am engsten an A. v. Humboldt von allen Südamerika-Reisenden bis auf Moriz Wagner angeschlossen. Er hat am Antuco, im südlichen Chile Vegetations- und Firngrenzen geschätzt und zum ersten Mal eingehend von Gletschern in diesen Regionen berichtet. Aber seine Beobachtungen sind unverwerthet geblieben, ebenso wie seine schöne Arbeit über »Peru« in Ersch und Gruber's Encyklopädie, in welcher er eigene und fremde Anschauungen über die Höhengürtel dieses Landes zusammengefasst hat. Wie wenig schematisch er diese letzteren nahm, beweist eine geistreiche Darstellung der Tierrasgliederung, welche wir kürzlich reproduzirt haben. [3]) Am sorgsamsten hat jedenfalls unter den späteren Zeitgenossen A. v. Humboldt's Moriz Wagner die Höhengrenzen behandelt. Seine Bestimmungen sind besonders am Chimborazo mit Hingebung ausgeführt worden, Lage zur Himmelsgegend und Zeit der Beobachtung sind eingehend berücksichtigt. [4]) Aber die Ergebnisse seiner Messungen sind merkwür-

[1]) Ascension au Chimborazo executée le 16 Décembre 1831. Ann. de Chim. et de Phys., LVIII, S. 150—180.

[2]) Temperatures moyennes prises à différentes hauteurs dans les Cordillères. Ann. de Chim. et de Phys., LIII, S. 239.

[3]) Mittheilungen des Vereines für Erdkunde zu Leipzig, 1887, S. 13.

[4]) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, 1870; im Schlusskapitel, besonders S. 627 und Tabelle.

digerweise wenig beachtet worden, trotzdem sie mindestens den Vergleich mit den Pentland'schen aushalten. Von den ausgedehnten, an verschiedenen Seiten der Berge angestellten Bestimmungen durch Reiss und Stübel sind bisher leider nur einzelne, z. B. für Cotopaxi und Ilinissa, weiter bekannt geworden.

Auf der Karpathenreise, die er im Sommer 1813 unternahm, hat Wahlenberg zum ersten Male ein nicht vergletschertes Gebirge auf seine Firnverhältnisse untersucht.[1]) Da er den vorhergehenden Sommer die Berner Alpen durchforscht hatte, fiel ihm hauptsächlich die Schneearmuth der Zentralkarpathen auf, denn er fand hier die Gipfel sämmtlich ohne Firn und Eis, und Firnreste, die er als kleine Gletscher auffasst, lagen nur in den höchsten und geschütztesten Thalenden. Diese allein erinnern in den Karpathen an die Firngrenze. Dass sie nicht da sein würden, wenn der Gebirgsbau ein anderer wäre, hält er für wahrscheinlich, und ihm selbst ist daher die Vermuthung, dass die Eisthalerspitze eben die Firngrenze berühre, nichts weniger als sicher.

Die Wiederholung ähnlicher Beobachtungen in unvergletscherten oder gletscherarmen Theilen der Alpen musste nothwendig den Firnflecken eine erhöhte Wichtigkeit beimessen lassen. Wenn auch die Brüder Schlagintweit in ihren zwei inhaltreichen Bänden über die Physikalische Geographie der Alpen [2]) sich mehr mit den Zentral- als den Nordalpen beschäftigen und z. B. für das Kaisergebirge ein Hereinragen in die eigentliche Schneeregion nicht mehr annehmen, so haben sie doch über Wesen und Verbreitung des Firnes und besonders über die Lager des »Bas-Névé« in den nördlichen Kalkalpen ungemein eingehende, vieles Neue bietende Mittheilungen gemacht. Vorzüglich Adolf Schlagintweit gehörte zu den Beobachtern, die auch das Kleine im grossen Rahmen der Hochgebirgsnatur nicht übersehen. Zahlreich sind die Beobachtungen der Brüder über die Vegetationsgrenzen in den Alpen. Ihre Methode der Bestimmung beruht auf der Auswahl günstig gelegener Stellen, doch wird die Lage und Natur der letzteren mit voller Genauigkeit angegeben. Nur werden im Allgemeinen von den klimatologischen Erwägungen die geographischen in den Hintergrund gedrängt. Das grösste Verdienst der Brüder Schlagintweit wird aber auf diesem Boden immer in dem Abschlusse der Bestimmungen der Höhengrenzen im Himalaya durch die Tausende von Höhenmessungen gelegen sein, welche sie von 1855—1857 ausführten. Das Problem der Firnflecken aber wurde förderhin nur

[1]) Georg Wahlenberg, Flora Carpatorum principalium, 1814, S. LXXII f.

[2]) Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen, 1850. Neue Untersuchungen, 1854.

gelegentlich von den Botanikern, besonders Oswald Heer, Anton Kerner, Charles Martins und Otto Sendtner berührt, welche auch hierbei an Wahlenberg anknüpfen konnten. Alle Vier haben Hervorragendes auch auf dem Gebiete der Vegetationsgrenzen geleistet. Es genügt an dieser Stelle auf Oswald Heer's Arbeiten über die Flora nivalis und das Auf- und Abwärtswandern alpiner Pflanzen, [1]) an Anton Kerner's liebevoll genaue Bestimmungen von Höhengrenzen aus zahlreichen Messungen einzelner Punkte, [2]) an Otto Sendtner's Bestimmung von Vegetationsgrenzen in Gebirgen mit tiefeingeschnittenen Thälern [3]) und an Charles Martins' Studien über kleine Gletscher, [4]) sowie auf desselben Forschers an Boussingault anschliessende geophysikalische Untersuchungen über Wärmeausstrahlung und Temperaturabnahme mit der Höhe hinzuweisen. Charles Martins hat auch Höhengrenzen in polaren Gebieten [5]) und fast gleichzeitig mit ihm Durocher solche im nördlichen Skandinavien bestimmt. [6]) Weder der Eine noch der Andere bezeichnet einen methodischen Fortschritt, aber der Erstere gibt viel mehr neue Thatsachen als der Andere. Auch die lange Reihe der Polarreisen hat gerade dieser Aufgabe wenig Förderung bringen können, zumal derjenige Polarforscher, dem es beschieden war, die höchsten Berge der Arktis kennen zu lernen, Julius Payer, eine ablehnende Stellung gegen die ganze bisherige Entwicklung des Begriffes der Schnee- oder Firngrenze einnahm. [7]) Die thatsächlichen Bestimmungen haben sich natürlich

---

1) Neue Denkschriften der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft für die gesammten Naturwissenschaften, neue Folge, 1884.

2) Als Muster hebe ich aus zahlreichen kleineren Monographieen, welche dem Pflanzenleben der Donauländer vorangingen, die pflanzengeographische Skizze »Das Hochkar« hervor. Verhandl. des Zoologisch-botanischen Vereins, Wien, VII, S. 517.

3) Zuerst in der »Flora« 1849, Nr. 8, dann in »Vegetationsverhältnisse Südbayerns«, 1854.

4) Remarques sur les glaciers sans névé. Bulletin de la Société géologique de France, Tome XI.

5) Besonders nennenswerth ist seine Arbeit »De la distribution des grands végétaux le long des côtes de la Scandinavie et sur le versant septentrional de la Grimsel« (Ann. d. sciences naturelles, Bot., Tome XVIII, S. 193) wegen der entschiedenen Stellungnahme gegen die Annahme des Parallelismus der Höhengrenze.

6) Voyage en Scandinavie, Tome I, part. 2. Auszüglich in den Annal. de Chimie, Sér. 3, Tome XIX, p. 5—51. Eduard Richter hat das Verdienst, auf Durocher wieder hingewiesen zu haben (Gletscher der Ostalpen, 1889, S. 25); ich kann jedoch nicht Albrecht Penck (vergl. Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V., 1889, Nr. 3) beistimmen, wenn dieser Durocher's Arbeit als »grundlegend« bezeichnet, da sie an einigen Stellen sogar noch unter dem Niveau der vorhergegangenen Leistungen bleibt.

7) Geographische Mittheilungen, 1871, S. 123.

unterdessen gehäuft, und wenn man diese übersieht, dann ist allerdings ein Fortschritt unverkennbar.

Man kann im Zurückblicken sagen, dass eigentlich schon mit 1814, dem Jahre, in welchem Wahlenberg's »Flora Carpatorum« erschien, alle wesentlichen Elemente der Lehre von den Höhengrenzen gewonnen waren. Nacheinander hatte man den Einfluss der geographischen Breite (Bouguer), der Bodenformen im Gebirge (De Saussure), des Klimas im Allgemeinen (A. v. Humboldt), des Meeres und grosser Ebenen (Wahlenberg, Buch), die Beziehungen der klimatischen und organischen Höhengrenzen untereinander (Wahlenberg), die Firnfleckenzone (Wahlenberg) gewürdigt. Die Arbeiten von Webb und Pentland haben später die Bedeutung hochgelegener Ebenen, die als Massenerhebungen wirken, diejenigen der Gletscherforscher, besonders seit Charpentier und Hugi, die Rückwirkung der Gletscher noch besser verstehen lernen, und so ist mancher Bruchtheil des grossen Problems gefördert worden. Wie wenig aber die noch immer zunehmende, eindringende Beschäftigung mit den Gletschern die Anschauung über die Firngrenze klärte, bewies David Forbes, der nicht recht vom Parallelismus wegkam, so gut wie Agassiz. Als Ganzes sind die Höhengrenzen wissenschaftlich nicht klarer geworden. Sechsundsechzig Jahre nach Wahlenberg hat man z. B. eine unwahrscheinliche Firngrenze in der Tatra einmal aus der mittleren Jahrestemperatur, das andere Mal aus der mittleren Sommerwärme folgern wollen, und erst J. Partsch hat auf diesem Gebiete mit der Methode einfacher, gesunder Beobachtung wieder an den grossen Schweden angeknüpft.[1]) Ebenso trat zu derselben Zeit, welche Heer, Kerner, Sendtner, Simony, die Schlagintweit an der Arbeit sah, in einem geistreichen, aber unklaren Werke Thurmann für den Gedanken ein, eine Kurve der abnehmenden Höhengrenzen des Waldes durch Alpen, Jura, Schwarzwald und Harz zu legen.[2]) Die Zusammenstellungen von Höhengrenzzahlen, welche 1866 Hermann Berghaus, 1884 Siegmund Günther und Albert Heim [3]) veröffentlichten, liessen zwar erkennen, dass die Masse der Beobachtungen stark angewachsen, dass aber die Methoden, die Zusammenfassung und die Kritik nicht in gleichem Maasse fortgeschritten waren. Die grossen Arbeiten, wie A. v. Humboldt und Wahlenberg sie geliefert, stehen noch immer

---

1) J. Partsch, Die Gletscher der Vorzeit, 1882, S. 3 f.

2) Essai de Phytostatique, I, S. 86.

3) Berghaus im I. und V. Bande des Geographischen Jahrbuches, Günther und Heim in ihren Handbüchern der Geophysik, beziehungsweise der Gletscherkunde, die beiden letzteren offenbar unabhängig von der ungemein fleissigen, sorgsamen Arbeit des ersteren, die ihresgleichen nicht hat.

einsam da. Der allermerklichste Fortschritt scheint, wenn man die neueren und neuesten Leistungen überschaut, in der individuelleren Auffassung jeder einzelnen Thatsache dieses Gebietes zu liegen. Die Art, wie Sewerzow oder Převalsky Höhengrenzen, letzterer z. B. den insularen Charakter der Firnlinie des Tanlagebirges, [1]) bestimmen und schildern, erläutert vielleicht Wesen und Bedeutung dieses Fortschrittes, der ja übrigens allen Feldern geographischer Beobachtung gemein ist.

3. Die Methoden der Bestimmung.

Die Methode der meridionalen Kurve. Die Bestimmung aus dem Parallelismus der Höhengrenzen. Bestimmung aus Einer günstigen Stelle. Die klimatologischen Methoden. Die Heranziehung der Gletscher. Die Bestimmungen auf der Karte. Die unmittelbare Beobachtung. Ihre Schwierigkeiten. Die Unterscheidung der orographischen und klimatischen Firngrenze. Lage und Form, Messung und Beschreibung der Höhengrenzen. Die Verfolgung der Bewegung der Firngrenze.

Zu welcher Methode der Bestimmung der Höhengrenzen hat nun die lange Reihe mühsamer Arbeiten praktisch geführt? Hat sich eine bestimmte Art des Vorgehens mehr als andere empfohlen und zur Geltung durchgerungen? Keine, muss die Antwort lauten, ist entschieden aus der Reihe hervorgetreten. Im Gegentheil ist das ganze Problem in den letzten Jahrzehnten offenbar mit geringerer Vorliebe und Eifer behandelt worden als früher, und es ist selbst aus den Arbeiten Wahlenberg's und A. v. Humboldt's nicht der Nutzen gezogen worden, welcher aus ihnen sich ergeben konnte. Eine praktische Konsequenz dieser Thatsache war das Uebersehen dieser Aufgaben in den verschiedensten Anleitungen zu wissenschaftlichen Beobachtungen, unter welchen das offizielle englische »Manual of Scientific Enquiry« (Ed. 4, 1871) sich ebenso ablehnend verhielt, wie die von einem Kreise italienischer Gelehrten herausgegebenen »Istruzione scientifiche« (1881) und die erste Ausgabe der deutschen »Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen« (1875). [2]) Abweichend von Kämtz und Dove, von denen jener im Handbuch der Witterungskunde, dieser im Repertorium der Physik der Frage einlässliche Behandlung gewährt, haben neuere Meteorologen sie in zusammenfassenden Werken vernachlässigt.

---

[1]) Reise (dritte) in Tibet. D. A. 1884, S. 131.

[2]) In der zweiten, wiederum von dem Direktor der Deutschen Seewarte, Dr. M. Neumayer, besorgten und so wesentlich bereicherten Ausgabe dieses besten Werkes seiner Art (1888, 2 Bde.) ist durch die Bemühung des Herausgebers die Aufgabe eingehender dargestellt worden.

Die Bestimmung auf deduktivem Wege unter der Voraussetzung, dass die Höhenlinieen Funktionen der geographischen Breite seien, rührt von Bouguer [1]) her und ist schon von De Saussure als undurchführbar nachgewiesen worden. Wir haben auf den vorstehenden Seiten gezeigt, wie fest die hervorragendsten Forscher auf dem Gebiete der Höhengrenzen an der Bouguer'schen Vorstellung hielten, doch machten sie alle einen grossen Unterschied zwischen Theorie und Praxis, welchem L. v. Buch in der drastischesten Weise Ausdruck gegeben hat, indem er das Vorhandensein von wahren Höhengrenzen an den Bergen leugnete und nur in der Atmosphäre sie wie konzentrische, regelmässig gekrümmte Flächen übereinander liegend annahm, weshalb er auch von einer Schneegrenze 600 *m* über den Gipfeln des Riesengebirges sprach. Als einen Ausläufer dieser Vorstellung kann man diejenige bezeichnen, welche sich auf die Voraussetzung stützt, dass für ein bestimmtes Gebiet die verschiedenen Höhengrenzen so streng parallel über oder unter einander hinziehend anzunehmen seien, dass aus dem bekannten Abstand an Einem Orte derselbe für einen anderen Ort bestimmt werden könne.

Die klimatologischen Methoden möchten jene zu nennen sein, welche, von der Ansicht ausgehend, dass an der Firngrenze eine bestimmte mittlere Temperatur herrschen müsse, diese Temperatur zu ermitteln suchen. Sie stehen und fallen natürlich mit der Voraussetzung, auf welche sie bauen. Bouguer's Annahme, dass die Firngrenze bei 0° mittlerer Jahrestemperatur liegen müsse, ist von De Saussure widerlegt und damit jeder weitere Versuch abgeschnitten worden, in der Praxis durch Bestimmung der Höhenisotherme von 0° die Firnlinie zu gewinnen, was natürlicherweise nicht abhielt, noch vor einigen Jahren eine Firngrenzenhöhe für die hohe Tatra vermittelst dieser Methode zu bestimmen. Dass dabei die unwahrscheinliche Zahl von 1940 *m* erzielt wurde, hätte allein schon genügen müssen, die Unzulänglichkeit der Methode erkennen zu lassen. [2]) Eduard Richter's Prüfung des Sonklar'schen Verfahrens, aus den Temperaturen und der Schneemenge an der Schneegrenze die Firngrenze für Nachbargebiete zu berechnen, deren Schneemengen und Temperaturstufen man kennt, kommt zu einem ebenso negativen Ergebniss. Auf die sehr einleuchtende Darlegung Richter's kann hier verwiesen [3]) werden, welcher auch ähnliche Vorschläge von Renou und Stapff in, wie uns scheint, sehr richtiger Weise beurtheilt und abgelehnt hat.

1) Bouguer, Figure de la Terre, 1749.
2) K. Kolbenheyer, Die hohe Tatra, 1880, S. 17.
3) Eduard Richter, Die Gletscher der Ostalpen, 1888, S. 15 f.

Die Auswahl einer bestimmten Stelle in einem Gebirge, sei es eines Berges oder einer Gruppe in einem grösseren Gebirge, auf welcher man die günstigsten Bedingungen für die Ausprägung einer Höhengrenze vereinigt zu sehen glaubt, ist eine bestechende Methode, die auch einmal zu einem guten Ziele führen kann. Es spricht für sie ja auch die Anwendung durch einen Wahlenberg, einen Schouw. Aber doch kann man sich bei näherer Erwägung logischer Bedenken nicht entschlagen, die von vornherein ihr entgegenzustellen sind. Eine Erscheinung von allgemeiner Verbreitung soll durch die Art, wie sie an einer Stelle auftritt, bestimmt werden. Und diese Stelle soll nach subjektivem Ermessen ausgewählt werden, in welchem, beiläufig gesagt, bei L. v. Buch und bei Wahlenberg hauptsächlich die Bodenform entschied.[1] Das geht doch im Grunde darauf zurück, dass man vorher schon einigermaassen weiss, wo man die betreffende Linie zu suchen habe, worauf man sie nun an der bestimmten Stelle genauer festlegt. Damit berührt sich die Methode mit den spekulativen, wie Otto Sendtner sehr wohl erkannte, der ihr die Methode entgegenstellt, mit Uhr, Barometer und Notizbuch sich an den Bergseiten zu erheben und jede beträchtlichere Aenderung des Vegetationscharakters zu messen und einzuzeichnen, ob sie nun an dieser Stelle zu erwarten war oder nicht.[2] Man hat die Linie bereits fertig im Kopf, es kommt nur darauf an, sie aus den begleitenden, sie abwandelnden Umständen in richtiger Weise herauszuschälen. In der Zahl, welche hier gewonnen wird, sei sie für diesen Punkt noch so richtig, ist nicht einmal ein Durchschnittswerth gegeben, sondern nur ein Ausdruck für einen bestimmten Zustand, welchen man als repräsentativ für einen weiteren Kreis auffassen zu dürfen glaubt. Fällt der Berg, an dessen einer Seite eine solche günstige Stelle gelegen ist, nach allen anderen Seiten hin steil ab, ist er von Klüften durchzogen und schneiden Thalhintergründe tief in ihn ein, dann liegt voraussichtlich wenigstens die Firngrenze auf allen übrigen Seiten tiefer als gerade dort, wo man sie misst. Reisenden in fernen Ländern, welche an die Gebirge nur von Einer Seite herankommen, wird allerdings oft nichts übrig bleiben, als eine einzige Messung an einem Berge auszuführen, und für diese wird man nur dankbar sein können. Wie solchen einzelnen Bestimmungen durch genaue Ausführung und Vergleich mit anderen ein höherer Werth zu verleihen ist, hat kaum ein Reisender besser gezeigt als Moriz Wagner in seiner kritischen Dar-

---

1) Siehe oben S. 117.

2) Flora, 1849, Nr. 8.

stellung der von ihm 1858/59 an verschiedenen der Vulkanberge von Quito gemessenen Firngrenzen. [1])

Auf Schätzung führt eine viel grössere Zahl von bestimmten Zahlenangaben über Höhengrenzen zurück, als man bei dem Anspruch auf Genauigkeit, mit welchem letztere sich umgeben, vermuthen sollte. Eine Anzahl der historisch wichtigsten Angaben A. v. Humboldt's, Webb's, Pentland's in den Anden und im Himalaya beruht auf Messungen, welche von unten und aus einer gewissen Entfernung vorgenommen wurden und welche also eine geschätzte Linie feststellen. Eine Bemerkung Sonklar's, welche die Lage der Firngrenze am sichersten aus einer grösseren Entfernung erkennen wollte, klärt darüber auf, dass es sich dabei um Vernachlässigung der in den Spalten und Thalhintergründen liegenden Firnflecken und um Hervorhebung der in freier offener Lage sich befindenden handelt.

Die Heranziehung der Gletscher zur Bestimmung der Firngrenze liegt sehr nahe. Dass die Schneegrenze nicht mit der Gletschergrenze zusammenfällt, ist zwar jetzt eine elementare Wahrheit. Man würde sonst nicht von »aperen«, d. h. von schneebefreiten Gletschern sprechen. Aber es ist zu beachten, dass vor 130 Jahren, als Gruner über die »Eisgebirge des Schweizerlandes« schrieb, dieser Unterschied noch nicht betont wurde, wenn er sicherlich auch keineswegs vollständig übersehen werden konnte. Als aber seit Bordier's Schilderungen der savoyischen Schneeberge [2]) der Unterschied von Schneefeldern und Gletschern deutlicher hervortrat, musste auch die Frage nach dem Verhältniss der Firngrenze auf dem Gletscher zur allgemeinen Firngrenze sich aufdrängen. Diese Frage ist schon von Bouguer gelegentlich gestreift worden, da das Hervortreten des Eises aus den Firnfeldern der Hochgebirge nicht zu übersehen war. Aber erst die eigentlichen Gletscherforscher haben das Wesen der Firnlinie auf dem Gletscher klargestellt, und zwar wird in der Regel Hugi als Schöpfer des Begriffes Firnlinie angesehen. Die Verwendung dieser Linie zur Bestimmung der allgemeinen Firngrenze musste nahe liegen, besonders bei Erwägung der Thatsache, dass sie auf dem Eisgrunde viel weniger Unregelmässigkeiten des Verlaufes ausgesetzt sein wird, als auf und in den Felsen, Schutthalden u. s. w. Nach Hugi bezeichnet auch James D. Forbes die Firnlinie auf dem Gletscher als zwar etwas

1) Naturwissenschaftliche Reisen im tropischen Amerika, 1870, im Schlusskapitel, besonders S. 627 und Tabelle. Moriz Wagner hat, wie ich mich aus seinen mündlichen Mittheilungen erinnere, die oben erwähnte Sendtner'sche Methode der Beobachtung angewandt.

2) Voyages pittoresques aux glacières de Savoye, 1773.

tiefer liegend als auf dem Erdboden, aber im Grunde sei sie dasselbe.[1]) Er spricht sich nicht darüber aus, ob er die Bestimmung der allgemeinen Firngrenze aus dieser Gletscherfirnlinie billigt, doch würde dieselbe nicht mit der einige Seiten vorher[2]) gegebenen Bestimmung im Widerspruch stehen, dass die »Lage der Schneelinie ausschliesslich dadurch bestimmt werde, dass im Laufe eines Jahres der Schnee, welcher fällt, und nicht mehr als dieser, auch wieder schmilzt«.

Die Grenze zwischen Eis und Firn auf dem Gletscher als allgemeine Firngrenze ansehen zu wollen, kann jedoch nicht gestattet sein, schon weil diese Grenze nur immer in ganz beschränkten Gebieten, d. h. an jedem Gletscher auftritt. Dass sie aber bei der Bestimmung der allgemeinen Firngrenze mit heranzuziehen sei, ist andererseits nicht zu bezweifeln, denn sie ist ein Theil dieser Grenze, welcher unter der Begünstigung der kalten Unterlage und des Lokalklimas eines Gletscherbettes hinabgerückt ist. Es ist aber sehr richtig, was Eduard Richter hervorhebt, dass sie keineswegs mit Nothwendigkeit tiefer liege als die allgemeine Firngrenze,[3]) sondern es kann im Spätsommer sehr wohl die letztere unter orographischer Begünstigung weiter unten liegen als jene, die dem Einfluss der Sonne, der Winde und nicht zuletzt der Schmelzbäche des Gletschers frei ausgesetzt ist. Ein festes Verhältniss zwischen den beiden Linieen zu finden, ist daher ein aussichtsloses Bestreben, und die Bestimmung der allgemeinen Firngrenze darauf zu gründen, ist es nicht minder.

Im Wesen des Gletschers scheint es zu liegen, dass er der Gewinnung der allgemeinen Firngrenze aus Grössen, die in ihm gegeben sind, widerstrebt. Der Gletscher ist zwar aus meist jenseits der Firngrenze liegendem Firn entstanden, er ist aber stofflich, dynamisch und geographisch etwas Anderes. Stofflich, indem in ihm der Firn in Gletschereis übergeführt ist; dynamisch, indem er sich als zähflüssige Masse bewegt; geographisch, indem er seine Lage fast stets unter der Firngrenze finden wird. Es gibt ja Fälle, in denen kleine Gletscher unabhängig vom Verlauf der allgemeinen Firngrenze an Bergen sich bilden, deren Gipfel gar nicht mehr diese Grenze erreichen. Nun sind das freilich Ausnahmen und zweifellos ragen die meisten Gletscher, jedenfalls alle primären, in das jenseits der Firngrenze gelegene Gebiet der grossen Firnfelder und Firnmulden hinein. In der Voraussetzung, dass sie alles daraus beziehen und dass die Fläche des Gletschers sich zu der seiner Firnmulde (dem Sammelgebiet) ungefähr wie 1 : 3 ver-

---

1) Travels through the Alps, 1843, S. 31.

2) Ebend. S. 18.

3) Die Gletscher der Ostalpen, 1888, S. 20.

halte, ferner, dass im Sammelgebiet der Betrag der schnee- und firnfreien Flächen zu übersehen sei, hat Eduard Brückner den Vorschlag gemacht, die Areale der beiden Abschnitte miteinander zu vergleichen und die zwischen beiden durchziehende Isohypse als Höhe der Firngrenze anzunehmen.[1]) Dieser Versuch ergibt nach Brückner maximale Zahlen, von denen Richter sehr richtig sagt: Dieser Maximalwerth entfernt sich gelegentlich soweit von dem wirklichen Werth, dass er bedeutungslos wird, ja Täuschungen hervorrufen kann.[2]) Dass der ebengenannte Kenner der Ostalpen ebenfalls auf das Verhältniss von Sammelgebiet (3) zu Abschmelzungsgebiet oder Eisstrom (1) die Bestimmung der allgemeinen Firngrenze bei grossen Thalgletschern in einzelnen Fällen zu stützen versucht, ist aus dem Zwange zu erklären, welchen die Verwendung von Karten bei seiner Arbeit ihm auferlegte. Dass in den Zahlen, welche auf diesem Umwege erhalten werden, noch nicht die Höhe der klimatischen Firngrenze gegeben sei, sondern dass sie derselben nur nahe kommen, hebt Richter selbst hervor. Wir glauben ihm, dass dieser Methode ein beschränkter Werth bei den Versuchen zuzuerkennen sei, die Firngrenze auf Karten zu schätzen, möchten aber hinzufügen, dass derartige Schätzungen nur ein Nothbehelf sein können. Wir gehören zu den Bewunderern der Arbeit, welche Eduard Richter in seinen »Gletschern der Ostalpen« geleistet hat, wünschen aber lebhaft, dass durch zahlreiche Bestimmungen der Firngrenze in der Natur, welche hoffentlich rasch anwachsen werden, eine künftige Ausgabe seines Werkes in den Stand gesetzt werde, sich solcher Nothbehelfe mehr zu entschlagen.

Aus den Methoden, die wir nebeneinandergestellt haben, sind als eine besondere Gruppe diejenigen auszuscheiden, welche die direkte Beobachtung umgehen, indem sie entweder auf deduktivem Wege die Höhengrenzen, z. B. aus dem Klima, oder einfach auf einem Umwege aus einer Folgeerscheinung der Höhenverbreitung, z. B. aus den Gletschern herzuleiten suchen. Diese bezeichnen wir nicht als werthlos, denn sie können als Werkzeuge der Forschung Dienste leisten, aber diese Dienste können nur vorbereitender Natur sein. Nach den allgemeinen Schlüssen, zu welchen uns der erste Abschnitt dieser Betrachtungen geführt hat, dürfen wir jedoch nicht zweifeln, dass die eigentliche Arbeit von der unmittelbaren Beobachtung zu leisten sei. So haben es auch die grossen Begründer der Lehre von den Höhengrenzen De Saussure, A. v. Humboldt und Wahlenberg verstanden und Viele nach ihnen, unter denen wir wegen

1) Meteorologische Zeitschrift, 1887, S. 31.

2) A. a. O., S. 43.

der engen Beschränkung des Falles, in welchem er zu dem gleichen Schlusse kam, J. Partsch nennen, welcher nach Diskussion klimatologischer Methoden mit Bezug auf die Tatra sagt: »Sicherlich gewähren Höhenmessungen der beständig sich behauptenden Schneelager das einzig annehmbare Fundament für die Ermittelung der Schneelinie.« [1]) Die Frage ist nun, wie man den unleugbar grossen Schwierigkeiten der unmittelbaren Beobachtung gerecht werden könne.

Suchen wir uns über diese Schwierigkeiten klar zu werden. Wir haben gesehen, wie einfach ursprünglich eine rein klimatische Höhengrenze ist und wie verwickelt sie unter dem Einflusse der örtlichen Verhältnisse wird. Ohne zu verkennen, dass die letzteren nicht ausschliesslich orographischer Natur, können wir doch beim grossen Uebergewicht der orographischen Einflüsse von einer Herausbildung orographischer Höhengrenzen aus klimatischen sprechen. In jeder Höhengrenze, die wir an den Gebirgen messen, finden wir klimatische Einflüsse mit örtlichen gemischt, jene durch diese verändert. Je weiter wir herabsteigen, desto mehr überwiegen diese, je höher wir uns erheben, desto mehr jene. Es gibt eine Linie, über welche hinaus auch ohne orographische Begünstigung ausgedehnte Firnfelder sich bilden, und eine andere Linie, welche die am weitesten herabreichenden, nur im Schutze orographischer Begünstigung möglichen Firnflecken verbindet. In der orographischen und der klimatischen Firngrenze finden diese beiden Linieen, welche in der Natur der Firnlagerung selbst gegeben sind, ihren ungezwungenen Ausdruck, ebenso wie Wald- und Baumgrenze die Massenausbreitung des Waldes und deren Ausläufer darstellen.

Es würde also die orographische Firngrenze die unteren Ränder der im Schutze von Lage, Bodengestalt und Bodenart vorkommenden und dauernden Firnflecken und Firnfelder verbinden. Die zufällig einmal weit aussen und unten vorkommenden Reste von Lawinenstürzen könnten ausserhalb dieser Linie gelassen werden; soweit sie aber dauernde oder regelmässig sich erneuernde Erscheinungen sind, würden sie zu nennen und als vorgeschobene Punkte jenseits der Grenzlinie einzutragen sein. In Gebirgen, wo sie z. B. als Firnbrücken in beschatteten tiefen Thälern regelmässig so häufig sind, wie im Trettachgebiet, würde eine äusserste Linie sie verbinden, gleichsam eine zweite, tiefere, orographische Firngrenze darstellend. Je tiefer die Firnflecken herabreichen, desto stärker muss die orographische Begünstigung wirksam sein. Dieses Herabreichen ist also bezeichnend

---

[1]) J. Partsch, Die Gletscher der Vorzeit in den Karpathen und den Mittelgebirgen Deutschlands, 1882, S. 4.

für das im Gebirgsbau gegebene Maass orographischen Schutzes und ist schon deshalb nicht ausser Betracht zu lassen.

Die klimatische Firngrenze kündigt sich dem nach den höheren Gebirgstheilen Vordringenden durch Zunahme der Zahl und Grösse der Firnflecken an. Man gewinnt den Eindruck, dass die orographische Begünstigung in immer grösserem Maasse ausgenützt wird, bis endlich die Firnmassen so gross werden, dass sie derselben überhaupt entrathen können. Wo dies erreicht ist, setzt die klimatische Firngrenze an. Alle ähnlichen Punkte bestimmend und womöglich um den Berg herum verfolgend, führt man von hier aus die Linie zum Abschluss. In der Wahl dieser Punkte wird aber an die alte Wahlenberg'sche Vorschrift sich zu halten sein: Der untere Rand wenig geneigter, freiliegender ebenerer Flächen, die grossentheils firnbedeckt sind, bezeichnet die klimatische Firngrenze.

Entsprechend wird bei der Bestimmung der Baum- und Waldgrenze zu verfahren sein, wobei man immer am sichersten den absolut weitest entfernten Ausläufern, d. h. den höchst stehenden Bäumen, wie den tiefst hinabreichenden Firnflecken gerecht wird, da in Bezug auf diese keine Wahl bleibt. Wo sie sich befinden, zeigt das Barometer die höchsten Stellen der Baumgrenze, die tiefsten der orographischen Firngrenze unzweifelhaft an. Anders ist es natürlich, sobald man von diesen Vorposten zurückgeht, denn nun tritt das subjektive Erwägen ein, wo der Beginn des Waldes, der klimatisch bedingten Firnfelder zu suchen sei. Und gerade darin lag bei den früheren Bestimmungen, welche die Verdoppelung dieser Höhengrenzen nicht vornahmen, die Quelle so grosser Irrthümer, dass man dem subjektiven Erwägen den weitesten Spielraum liess.

Das Erste in der Bestimmung der Höhenlinieen ist also die Höhenmessung, welche aus einer Anzahl von Punkten, die sie bestimmt, die Höhe der Grenzlinieen konstruirt. Aus unserer geographischen Auffassung der Höhengrenzen ergibt sich aber weiter die Forderung, dass nicht nur einseitig die Höhenlage, sondern auch die Form der Grenzlinieen bestimmt werde. Dabei verstehen wir aber unter Form, wie dies übrigens aus der Natur der Sache von selbst folgt, etwas mehr als die äussere Begrenzung, denn es wird oft sehr wesentlich sein, zu wissen, ob diese Grenze aus einzelnen Punkten oder Linieen sich zusammensetzt oder ob sie eine geschlossene Figur bildet, ob die Lücken durch tiefe oder seichte Einsprünge gebildet werden, ob die Zunahme der Firnflecken an Zahl und Grösse nach oben hin eine rasche oder langsame, allmälige oder stossweise sei. Es genügen uns also nicht die vereinzelten Zahlen, mit denen man früher ganze Gebirgszüge bezüglich der Höhengrenzen kurz abfertigte, aber auch nicht die Zahlengruppen,

aus denen sich Grenzlinieen entwickeln lassen. Wir fordern zur Messung noch die Beschreibung. Das Studium der charakteristischen Formen der Schnee- und Firnlagerung, die für verschiedene Gebirgstypen weit auseinander liegen, erscheint uns beispielsweise als eine Vorbedingung der Erkenntniss der Firngrenze. Diese Anforderung gilt im Wesentlichen auch für die Vegetationsgrenzen. Statt einen regelmässigen Gürtel zu zeichnen, der nicht existirt, beachte man die einzelnen, oft scharf gesonderten Abschnitte, in welchen die Erscheinung, deren Höhenverbreitung dargestellt werden soll, zwischen ihrem höchsten und niedersten Punkte sich darbietet. Dabei sind Lage und Gestalt dieser Parzellen oder Theilvorkommen, besonders aber auch ihre Grösse zu beachten, und zwar nicht blos wegen den Beziehungen, welche zwischen diesen und anderen Erscheinungen der Luft oder des Bodens obwalten, sondern wegen der Einflüsse, die vom Eis, Firn, Wald oder anderen Erscheinungen, die in Höhengrenzen zu fassen sind, ausgehen. Dieselben äussern sich hauptsächlich in lokalklimatischer Hinsicht, doch sehen wir ihre Wirkungen auch in den Quellen, sowohl im Reichthum als in den Temperaturen derselben, wieder erscheinen, und die Einwirkungen der Atmosphärilien, Firnlager, Wasserläufe auf den Boden sind andere, wo derselbe blossliegt, als wo Wald oder Wiese ihn bedecken. Ueber die Vertiefung dieser Beobachtungen durch die Analyse der Vegetationsformationen vergleiche man O. Drude's Vorschläge.[1])

Eine obere Firngrenze kommt an der Erdoberfläche nicht zur Erscheinung; sie ist nur eine klimatologische Möglichkeit. Wo aber der Wald zwischen der Steppenvegetation einer trockenen Ebene und des höheren Gebirges hinzieht, ist wohl die obere von der unteren Waldgrenze zu unterscheiden und die Eigenthümlichkeiten beider Ränder sind gleich beachtenswerth. Ein solches Waldband aufgerollt zu zeichnen, wobei seine Unterbrechungen wohl zu beachten sind, wird eine anziehende Aufgabe der Biogeographie sein. Und man wird es vielleicht möglich finden, das Maximum der vegetativen Entwicklung innerhalb der beiden Grenzen hervorzuheben.

Müssen also Messung und Beschreibung sich vereinigen, um ein treues Bild der Höhengrenzen zu geben, so kann endlich die ganze Aufgabe noch eine Vertiefung insoferne erfahren, als sie sich nicht zu begnügen braucht, das Ergebniss der Bewegung zu zeichnen, sondern diese selbst ins Auge fassen kann. Die gewöhnliche Art der Bestimmung der Schneegrenze beschränkt sich auf das Minimum der Erscheinung. Man wird aber nicht behaupten wollen, dass auf diese Weise dieselbe

[1]) Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen, 1888, II, S. 184 f.

ganz zu erforschen sei. Erst das Maximum macht die Bedeutung des Minimums verständlich. Die Höhengrenze, als Endlinie einer Bewegung aufgefasst, setzt für ihr genaues Verständniss die Kenntniss auch anderer Stadien dieser Bewegung als nur des Endstadiums voraus. Und dies umsomehr, als die verschiedenen Stadien ganz ebenso wie das Endstadium durch die örtlichen Bedingungen beeinflusst werden und daher diesen entsprechend unter Umständen sehr weit voneinander abweichen. Ein Theil dieser Stadien liegt nun in der Firnfleckenzone, welche in die klimatische Firngrenze überleitet, und es finden dieselben ihren Ausdruck in der häufig zu beobachtenden Regelmässigkeit der Anordnung der Firnflecken in horizontale Systeme. Ein anderer Theil liegt tiefer und fliesst in unserem Klima mit der winterlichen Schneedecke der Ebenen zusammen. Die Bewegung, welche im Beginn des Winters diese Verbindung knüpft, um sie im Frühling wieder zu lösen, ist bisher nur in seltenen Fällen genauer erforscht und dargestellt worden. Die genauesten Arbeiten über den Gegenstand besitzen wir von Hertzer, der die »temporäre Schneegrenze« am Brocken nach 34jährigen Beobachtungen, und von Denzler, der dieselbe für den Säntis nach 30jährigen Beobachtungen darstellt. [1])

Viel schwieriger wird es sein, die säkulären Schwankungen der Höhengrenzen, z. B. das häufig behauptete Sinken der Baumgrenze in unseren Alpen nachzuweisen, denn dabei handelt es sich um Spuren eines Rückschwankens, das sich in Jahrhunderten vollzieht. Das einzige Mittel, ihnen zu folgen, besteht in der Aufstellung einer Statistik der an der Baumgrenze im abgestorbenen und im grünenden Zustande sich befindenden Individuen. Wo jene überwiegen und der jüngste Nachwuchs nur noch in verschwindender Zahl vertreten ist, da kann auf Rückgang unter der Voraussetzung geschlossen werden, dass das gleiche Verhältniss an vielen Stellen auch unter veränderten Bedingungen der Lage und des Klimas wiederkehre. Viel schwieriger wird die Untersuchung ähnlicher Schwankungen der Firngrenze sein, da deren Spuren schwerer nachzuweisen sind. In der genauen Darstellung der Höhe und Form der Höhengrenzen unter Berücksichtigung ihres Charakters als Endlinieen grosser Bewegungen, wie wir im Vorhergehenden sie gefordert haben, ist indessen auch die Berücksichtigung dieser Thatsachen mit eingeschlossen.

1) Prof. Hertzer, Ueber die temporäre Schneegrenze im Harze. Schriften des naturwissenschaftlichen Vereins des Harzes, 1886. Denzler, Die untere Schneegrenze während des Jahres vom Bodensee bis zur Säntisspitze, vergl. Hann, Klimatologie, 1883. S. 193 und Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V., 1886, S. 48.

Das Bauerntheater in Südbayern und Tirol.

Von

Carl Freiherrn v. Gumppenberg

in München.

Das Volk der Hochlande, an Talent, Phantasie und Lebenslust bei Weitem begabter als das der Fläche, hat sich bis auf unsere Tage ein Vergnügen zu erhalten gewusst, das sich am platten Lande fast ganz verlor — das Volkstheater, von Bauern gespielt, geleitet und mit dramatischer Dichtung versehen.

Mit diesen Worten unseres auf dem Gebiete der Volkssitte wohlbewanderten Lentner dürfte der nachfolgende Versuch, das Bauerntheater in Südbayern und Tirol für einen Leserkreis von Alpinisten zu schildern, einigermaassen gerechtfertigt sein.

Bei dem innigen Zusammenhange unseres in der tausendjährigen Ueberlieferung erhaltenen Volksdramas mit der Entwicklung der dramatischen Kunst bei den ältesten Kulturvölkern überhaupt ist es nöthig, vorerst einen Rückblick auf diesen Entwicklungsgang zu werfen.

»Unter allen menschlichen Kunsttrieben,« sagt Frühauf, »tritt keiner so früh, so stark auf wie der dramatische.« Spielen doch alle Kinder dramatisch, hat doch das wildeste Volk seine pantomimischen Tänze, symbolisiren doch alle Religionen in dramatischer Form. Der Indergott Brahma verlieh die dramatische Kunst dem Weisen Mundi als werthvolles Geschenk, und auch die ältesten Schauspiele der Chinesen sind religiösen Inhalts; ihre Form hat sich durch Jahrtausende bis heute erhalten. Man spielte noch 1864 in einer Bretterbude ohne Kulissen und Vorhang, mit ernsten Akten wechselten pantomimische Szenen ab, Kämpfe, Tänze und Gesänge waren eingeschaltet, die Kostüme strotzten, im Gegensatze zur Ausstattung der Bühne, von

Goldstickerei, worauf man grossen Werth legte; Verwandlungen und Versenkungen waren ausserordentlich beliebt.

Von den Chinesen wanderte das Drama einst westwärts zu den Persern und Hellenen, bei welch letzteren es zur höchsten Blüthe gelangen sollte. Ueberall bildeten die Geschichte der Gottheit, die Heldenthaten und Schicksale der Halbgötter den Gegenstand der dramatischen Darstellung.

Dionysos war der fruchtbringende, zeugende Gott, der Spender von Wein und Früchten, der Beförderer aller Gesittung. Zuerst Halbgott, schwang er sich von der Erde zum Olymp empor. Seine Mutter war eine irdische Königstochter, sein Vater Zeus, der Allbeherrscher. Nach Vollendung seiner irdischen Sendung wurde er mit seiner Mutter Semele in die Reihe der Götter versetzt. Er führt die Beinamen Lyäos, der Lösende, und Eleutherios, der Befreiende. Seine erhebende veredelnde Wirkung kam in den Gebräuchen und Festen Attikas zum Ausdruck. Aus den Dionysien, Lenäen und Anthesterien mit ihren Prozessionen und Dithyramben-Gesängen entspross das Drama.

Dramatische Darstellungen bildeten den Hauptbestandtheil der Dionysosfeste, welche, je nachdem man den im Frühling Lust, Freude und Segen verbreitenden, oder den im Winter leidenden und sterbenden Gott feierte, Jubel- oder Trauerfeste waren. Die Geschichte des leidenden Gottes wurde mit Reigenchor und Wechselgesang mimisch dargestellt, wie zu Eleusis die Leidensgeschichte der Demeter, und aus dieser Dionysos-Passion ging die ernste, pathetische Tragödie hervor. Die Dithyramben wurden unter der reformatorischen Hand Arions zu Chören mit mimischen Bewegungen, und um auch den beim Volke beliebten ländlichen Charakter zu wahren, wurden die Satyrspiele als heiteres Vor- oder Nachspiel beigefügt.

Thespis führte dann den Schauspieler als Prologus ein; Aeschylos, Sophokles und Euripides gaben einen zweiten und dritten Schauspieler dazu, legten dem Chor eine didaktisch-ethische Rolle bei und vervollkommneten die Ausstattung der Bühne, sowie die Kostüme. Aber die Dekoration durfte sich nicht vordrängen, sondern nur der Handlung als Folie dienen.

Der Chor befand sich mitten unter den Zuschauern auf der Orchestra, von wo einige Stufen zur Bühne emporführten. Diese war seicht und nach rückwärts durch eine Dekorationswand mit drei Thüren abgegrenzt, durch welche man auf eine zweite Szene mit reicher Dekoration gelangte. Links und rechts aber führten zwei Thüren in die Seitenflügel des Theaters, welche die Garderoben und

Requisitenkammern enthielten. Flugmaschinen und Versenkungen dienten Göttern und Dämonen als Vehikel, und ein auf Rollen verschiebbarer Balkon wurde gegebenenfalls zur Verlegung des Dialogs in das obere Stockwerk eines Hauses benützt. (Fig. 1.)

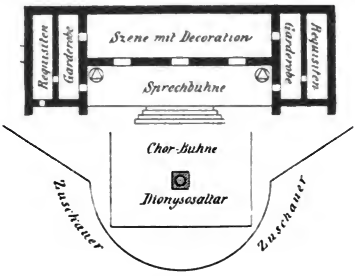


Fig. 1.

Das althellenische Schauspiel war ein von der Staatsregierung unterstütztes und überwachtes Volksfest zur Verherrlichung der Götter und Halbgötter. Diese religiöse Grundlage dürfen wir bei der Geschichte des Dramas niemals aus dem Auge verlieren. Was heutzutage Kirche und Presse zu leisten haben, das besorgte damals ein Aeschylos allein. Die Handlung seiner Tragödie, welche nicht blos unterhaltend, sondern auch erbauend wirken sollte, kam in doppelter Richtung zur Geltung, einmal nach ihrer Entwicklung aus der menschlichen Seele bis zu ihrem Vollzuge und dann nach ihrer Wirkung auf das Gemüth des mitfühlenden Volkes. Der Chor aber brachte diese Wirkung zum Ausdruck; er war anfänglich die Hauptperson, wurde aber allmälig in den Hintergrund gedrängt, bis die Römer ihn ganz beseitigten, welche ja auch die Dionysosfeste (Bacchanalien) durch Ausschweifungen aller Art entweiht hatten.

Den dramatischen Zug verleugnete auch das Christenthum nicht; das unblutige Opfer der heiligen Messe trägt von Anbeginn an einen hervorragend dramatischen Charakter an sich. Eine gewisse Analogie zwischen den religiösen Grundlagen lässt sich nicht verkennen, bei den Hellenen das Bocksopfer — aus dem sich die Tragödie entwickelte, der leidende und sterbende Löser Dionysos — im Christenthum das Opferfest des Lammes, der leidende und sterbende Heiland!

Der Zweck der Tragödie, die Seele durch Mitleid und Schrecken von den Leidenschaften zu reinigen und das eigene Elend vergessen zu machen über jenem einer höher stehenden Seele, fand seine höchste Erfüllung in der dramatischen Darstellung der Passionsgeschichte des Erlösers. Ihre Ablesung in der Charwoche führte von selbst zum Wechselgesang, zu Responsorien und Antiphonien; was lag näher, als diesen Worten auch figürlichen Ausdruck zu geben und die Personen des Evangeliums selbst auftreten zu lassen?

So entstand der »Christus patiens« des Gregor von Nazianz (330—390 n. Chr.) im Style des Euripides, das älteste bekannte Passionsspiel. Hieran schlossen sich die Darstellung einzelner Episoden aus der Lebens- und Leidensgeschichte Christi, die Weihnachts-, Dreikönigs-, Oster- und Himmelfahrtsspiele. Sie gingen theils aus den Klöstern, theils aus dem ungelehrten Volke selbst hervor. Das waren die Mysterien.

Dann begnügte man sich nicht mehr mit der Lebensgeschichte Christi, sondern griff in den reichen Schatz der Legende. Man nannte diese Art der Dramen Mirakelspiele, und als auch dieser Stoff nicht mehr ausreichte, fügte man allegorische Figuren hinzu und nannte die Dramen Moralitäten. Sie reichen in Deutschland bis ins neunte Jahrhundert zurück.

Eine auffallende Erscheinung hiebei ist aber, dass das Volk dem erschütternden Ernst der Handlung stets ein lustiges Zwischenspiel gegenübergestellt wissen wollte. Die älteste Spur dieser »lustigen Person« findet sich in einer St. Galler Papierhandschrift des 14. Jahrhunderts von der »Kindheit Jesu«, in deren siebentem Auftritt eine Art von Hofnarr vorkommt, welcher über den Hochmuth des Herodes spottet und denselben schliesslich zum Kindsmorde aufreizt. Er ist schon eine Art Teufel und leitet über zur späteren allgemein üblichen Verwendung des Lucifer und seiner Trabanten als komisches Element. Der »entfesselte Hanswurst« der Kasperliade ist nur eine Lesart des Spruches »der Teufel ist los« (solutus carcere suo satanas!), welchen Pertz in den »Monum. Hist. Germ.« VII, 246 erwähnt. In der älteren Fassung der Vorderthierseer Passion lag Lucifer am Schlusse noch in Fesseln geschlagen auf der Bühne.

Aus den später mit Recht ausgemerzten komischen Zwischenspielen der Tragödie entstanden selbstständige Stücke, sie sind als die Nachkömmlinge des altklassischen Satyrspiels, als die Ahnen unserer Komödie zu betrachten. Shakespeare übertraf die griechischen Tragödiendichter wohl an tieferer Charakteristik, aber auch er verquickte noch die Komik mit der Tragödie, wie seine Vorbilder, und schuf ein volksthümliches, aber veredeltes Drama.

Auch das Mittelalter verleugnete den religiösen Charakter seines Schauspiels nicht. Ueber der Thüre des ersten Theaters in Paris stand ein Kreuz mit den Leidenswerkzeugen Christi, das Wappen der »Confrérie«, welche im Jahre 1404 von Carl VI. das Privilegium erhalten hatte, die Passionsspiele aufzuführen, und 1547 dieses Theater erbaute. Berühmte Schauspieler beschlossen damals ihre Tage in der Klosterzelle, preisgekrönte dramatische Dichter hingen ihren Lorbeer am Altare der heiligen Jungfrau auf, und der Dichter und Darsteller Don

Juan de la Encina wurde vom Papste gesegnet! Eine religiöse Bruderschaft gründete vor 300 Jahren die noch jetzt bestehenden Schauspielhäuser in Madrid.

Die Hingebung der Darsteller an ihre Rolle war so bedingungslos, dass in Metz 1437 der gekreuzigte Christus und der erhängte Judas beinahe gestorben wären, wenn man sie nicht in letzter Minute aus ihrer Todesnoth befreit hätte. In Schwaz soll 1551 der Gekreuzigte wirklich als Leiche abgenommen worden sein.

Calderon dichtete damals seine berühmten Autos Sacramentales, und der katholische Klerus, welcher sich wohl bewusst war, dass die szenische Darstellung ungleich tieferen Eindruck auf das Gemüth der Gläubigen hervorbringe als die Predigt, arbeitete mehrere Schauspiele von Lope de Vega zu biblisch und kirchlich gehaltenen Volksstücken um.

Aus Deutschland fliessen die Nachrichten über mittelalterliche Passionstragödien etwas spärlicher. Eines der ältesten mag das in Schmeller's »Carmina Burana« mitgetheilte, jedenfalls vor 1208 entstandene Benediktbeurer Mysterium sein. Auch aus Tegernsee

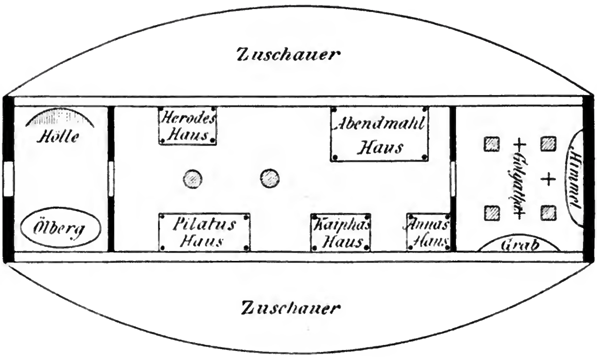


Fig. 2.

wird gemeldet, dass im Jahre 1189 vor Friedrich Barbarossa ein lateinisches Osterspiel des bekannten Mönchs Werinher aufgeführt wurde. Weiters sind von Frankfurt und Eisenach geistliche Dramen nachgewiesen. In Donaueschingen ging in der zweiten Hälfte des 15. Jahrhunderts eine Passion über die Bühne. Letztere, welche für die Einrichtung der mittelalterlichen Bühne typische Bedeutung hat, befand

sich unter freiem Himmel und sassen die Zuschauer vor und hinter derselben im Halbkreise. Sie war horizontal in drei Abschnitte getheilt, welche unter sich durch Thore verbunden waren. (Fig. 2.) In dem ersten kleinen Abschnitt befand sich die Hölle und der Oelberg; in dem mittleren grössten die Häuser des Herodes, Pilatus, Kaiphas, Annas und das Abendmahlhaus, sowie zwei Säulen für die Geisselung Christi und für den Hahn. Der dritte Abschnitt endlich enthielt die Kreuzigungsstätte, das Grab Christi und den Himmel. Die Handlung bewegte sich vom ersten zum dritten Abschnitte der Bühne vorwärts und sassen in jedem die Darsteller ruhig an den Wänden, bis sie in die Handlung eingreifen mussten. Die Zuschauer werden der vorrückenden Handlung gefolgt sein und dürften die Häuser nur aus vier Pfählen und einem Dach bestanden haben, da sonst die Handlung von den Zuschauern nicht gesehen worden wäre. Den Donner bezeichneten Flintenschüsse und Judas liess einen schwarzen Vogel vor seinem Munde flattern, um anzudeuten, dass nun der Teufel in ihn fahre; nachdem er sich erhenkt hat, flattert dann dieser schwarze Vogel wieder davon, die Gedärme quellen ihm aus dem Leibe und die Teufel lotsen ihn am Seile in die Hölle!

In Sterzing fand 1496 ein zweitägiges, in Bozen 1514 ein siebentägiges Passionsspiel statt. Zu Freiburg im Breisgau spielte im 16. Jahrhundert die Metzgerzunft alle sieben Jahre die Passion und leiteten 1593 die dortigen Meistersinger die dramatischen Szenen der Frohnleichnamsprozession. In München führte man 1510 das jüngste Gericht auf, worin der Streit der Gerechtigkeit und göttlichen Barmherzigkeit eine hervorragende Rolle spielte (wie später im Erler Spiel!). Der Schauplatz war die Kirche: Gott, Jesus und die Apostel erschienen an der Brüstung des Chores, während Geistlichkeit und Adel am Altare Platz nahmen. Solche Mysterien dauerten oft mehrere Tage und waren demgemäss in »Tagewerke« eingetheilt. Christus erschien als gekrönter Bischof mit rother Casula, die Schauspieler im Kostüme ihrer Zeit. Ein Possenreisser durfte dabei nicht fehlen, so wollte es der Volkshumor. Chorknaben geboten nach der Ouverture Ruhe und ein Herold deklamirte in gereimter Sprache den Prolog. Es waren Volksschauspiele im wahren Sinne, welche sich genau dem Begriffsvermögen ihres Publikums anpassten.

Hall, wo Sigmund der Reiche mit den schönen Tirolerinnen so gerne tanzte, war eine der wichtigsten Stätten des Volksdramas. Auch in Brixen wurde 1551 von Schülern des bischöflichen Seminars eine Passion aufgeführt. Der Text,[1]) wenn auch roh in der

---

[1]) Grenzboten, 1863, I, S. 74.

Form, zeichnet sich vortheilhaft durch grössere Ordnung in der Komposition und Vermeidung unwürdiger Possen aus. Der Präkursor führte die Personen auf die Bühne; jede setzte sich an ihren bestimmten Platz und trat vor, wenn die Reihe sie traf.

Die Reformation erwies sich diesen Spielen in Niederdeutschland als feindlich, obwohl Martin Luther persönlich kein Gegner derselben war. »Christen«, sagte er, »sollen Komödieen nicht ganz meiden; etwa darum, dass bisweilen grobe Zoten und Buhlereien darinnen steh'n? Da man doch um desswillen auch die Bibel nicht lesen dürfte!« In der Schweiz benützte der Protestantismus sogar selber die Bühne, um gegen Ablass und Papstthum zu eifern. Aber das nüchterne Rituale des evangelischen Gottesdienstes vertrug sich nicht recht mit dem dramatischen Pomp und so zogen sich die religiösen Spiele im 16. Jahrhundert und noch mehr im darauffolgenden dreissigjährigen Kriege nach dem katholisch gebliebenen Süddeutschland zurück, wo sich die Jesuiten ihrer bemächtigten. Freilich ging bei diesen zweckbewussten Ueberarbeitungen in der Regel der Schmelz der naiven Ursprünglichkeit des Textes verloren und fanden dafür schwulstige Zuthaten Eingang, welche den Geschmack des Volkes verbildeten.

Die beliebtesten Spiele dieser Art waren von da ab die Charfreitagsprozessionen (1574 in München), bei denen — wie heute die vier Evangelien an verschiedenen Altären — die einzelnen Episoden der Leidensgeschichte auf verschiedenen Bühnen dramatisch zur Darstellung kamen. So wurden z. B. in Wasserburg am Inn auf fünf Bühnen der Oelberg, die Geisselung, die Krönung, der Kreuzweg und die Kreuzigung mimisch-dramatisch vorgeführt. In München stellte der Hof des Augustinerklosters den Oelberg vor. Gesangschöre und Musik begleiteten die Darstellung. Die Einführung von allegorischen Personen, des Chorus von Schutzgeistern, Engeln, Teufeln, Seelen und alttestamentlicher Symbole ist grösstentheils das Werk der Jesuiten des 17. und 18. Jahrhunderts. In Bozen wurde 1753 die Frohnleichnamsprozession dazu benützt, die ganze Lebensgeschichte Christi (den Heiland selbst in allen Altersstufen), dann den Höllenfürsten, Adam und Eva sammt Apfelbaum und Schlange, die Propheten, die heiligen drei Könige sammt grossem Gefolge u. s. w. vorzuführen, allerdings für die Schaulust ein dankbarer Stoff! [1])

Deutinger führt in seinen Beiträgen zur Geschichte der Erzdiözese München-Freising gegen 50 Orte in Südbayern auf, in denen um die

---

[1]) Die ausführliche Beschreibung dieser Prozession siehe in Beda Weber's Bozen und Umgebung, 1849, XI.

Mitte des vorigen Jahrhunderts noch die Passion gespielt wurde. Sie liegen am Inn, an der Isar, der Mangfall und in Südschwaben. [1])

Augsburg war ein Hauptherd der Passionstragödie: Dichter und Musiker wetteiferten dort, dieselbe in neue Formen zu giessen. Schon im 15. Jahrhundert wurde dort bei St. Ulrich und Afra eine Passion aufgeführt und gedruckt; dort dichtete der Schneider und Meistersinger Sebastian Wild seine Passion im 16. Jahrhundert und aus diesen beiden Texten ist, wie August Hartmann überzeugend nachwies, der älteste Text des Ammergauer Spieles hervorgegangen, welches seinerseits wieder einer Unzahl von anderen Passionsspielen zur Grundlage diente. Auch ein Manuskript von 1697, das die Gemeinde Erl am Inn aufbewahrt, enthält den letzten Theil des Wildschen Textes. Weitere Dichtungen verbreiteten Pfarrer Aelbl in Weilheim und Pater Rosner von Ettal. Von Augsburg aus wurden die Passionsbühnen in Waal, Krumbach, Immenstadt, Staufen, Sonthofen, Türkheim, Mindelheim mit Texten und Musik versehen. Allein alle diese anfangs streng kirchlich gehaltenen Spiele arteten allmälig zur lächerlichen Karrikatur aus, so dass sich weltliche und geistliche Obrigkeit vereinigten, um sie hintanzuhalten.

Eine Stelle aus der Mittenwalder Passion, wo sich dieselbe wegen Zuständigkeit des Freisinger Bisthums länger erhielt, mag die volle Berechtigung dieser Maassregeln darthun. Da schrieen (1810) die Kriegsknechte dem Erlöser spottend zu:

»Furt, furt ans Kreuz, ans Kreuz mit Dir!
Moanst epa, mir genga mit Dir zum Bier?
Moanst mir gehn zun Zisibäcken?
A braune Mass Bier thát Dir halt schmecken,
A Batznloabl a dazua! — —«

Ein Dekret von 1763 schränkte die Passionsspiele auf wenige Orte ein und ein zweites von 1770 brachte ein gänzliches Verbot derselben, ohne indess in späteren Jahren allzu strenge aufrechterhalten zu werden. Es wurde 1784 mit dem Beisatze erneuert, dass Zuwiderhandelnde um 100 Reichsthaler gestraft oder ins Arbeitshaus nach München deportirt würden. Einzig und allein Oberammergau erhielt das Privilegium und 1797 ward auch den Audorfern die

1) Verzeichniss der urkundlich nachgewiesenen Passionsspielorte: Aibling, Ambras, Ammergau, Au bei München, Audorf, Augsburg, Axams, Benediktbeuern, Bozen, Brixen, Brixlegg, Erl, Flintsbach, Grafing, Hall, Innsbruck, Kiefersfelden, Kohlgrub, Kraiburg, Krumbach, Miesbach, Mindelheim, Mittenwald, München, Murnau, Peissenberg, Rosenheim, Rott am Inn, Rottenbuch, Sarnthein, Saalfelden, Schongau, Sterzing, Taining bei Landsberg, Thiersee, Tölz, Traunstein, Türkheim, Waal, Wasserburg, Weiler, Weilheim, Weyarn, Wolfratshausen.

Genehmigung ertheilt. [1]) Kurfürst Max Joseph zog 1801 auch das Ammergauer Privilegium wieder ein. Aber die Ammergauer beruhigten sich hiebei nicht, sondern liefen 1810 gegen das Ministerium Montgelas Sturm, welches dann auch in Anbetracht, dass man in dem benachbarten Tirol diese Spiele duldete, sich 1811 erweichen liess. Exempla trahunt! Sofort meldeten sich Kiefersfelden 1812 und 1813, Waal 1813, Türkheim, Mindelheim, Krumbach 1815 und erhielten auch die Genehmigung, nachdem man diese angesichts der Vorgänge in der königl. Haupt- und Residenzstadt nicht verweigern konnte. Hier ging nämlich die Passionstragödie am Isarthortheater — jetzt Pfandhaus — seit zwei Jahren in der Charwoche über die Bretter; ja nicht genug, sogar das Lorenzoni'sche Volkstheater vor dem Karlsthor liess seine Possen niedrigster Sorte mit Darstellungen aus dem Leben und Leiden Christi abwechseln und der Benefiziant versicherte am Schlusse des Theaterzettels, Alles aufbieten zu wollen, um dem verehrungswürdigen Publico einen recht vergnügten Abend zu verschaffen!! Da kam allerdings das polizeiliche Verbot solcher Blasphemie etwas spät!

Erst mit dem Regierungsantritte Ludwigs I. kamen die Passionsspiele wieder mehr zur Geltung. 1826 wurde in Rott am Inn, Aibling, Mittenwald, 1827—1829 in Waal, Weiler, Thaining, 1834 in Flintsbach gespielt. Im selben Jahre verkauften die Mittenwalder wegen Erträgnisslosigkeit ihres mit einem Kostenaufwand von 5500 Gulden erbauten Theaters dessen Inventar an die Ammergauer. Das Verbot, die Passion in öffentlichen Schauspielhäusern aufzuführen, wurde auf Veranlassung des protestantischen Oberkonsistoriums im Jahre 1831 erneuert.

Von allen Passionsbühnen haben sich nur Oberammergau und Waal in die neueste Zeit herübergerettet. Auch letzteres schied, nachdem 1885 ein Brand das Theatergebäude einäscherte, aus der Reihe der dramatisch thätigen Gemeinden und so steht nun in Bayern Oberammergau allein da, besucht und bewundert von der ganzen Welt!

Ehe ich auf dieses Unikum näher eingehe, sei nur noch erwähnt, dass auch in Tirol allenthalben die Passion gespielt, aber mit Erlass des Brixener Konsistoriums vom 23. Februar 1791 ein allgemeines Verbot dagegen erlassen wurde. Als 1801 die Gemeinde Mühlbach gleichwohl es wagte, zu spielen, wurden die Darsteller mit 1—4 Wochen Gefängniss bestraft. Unter bayrischer Herrschaft waren, wie erwähnt, die Passionsspiele in Tirol gestattet. Kaum war aber diese

---

[1]) August Hartmann, Volksschauspiele, XLI.

Periode vorüber, so schritt man gegen die »politisch, moralisch und religiös gleich verwerflichen« Bauernspiele mit grosser Energie ein. Gleichwohl berichtet uns Lewald noch 1835 von einem Passionsspiele in Sarnthal, bei welchem die Schergen so kräftig auf den Christusdarsteller einschlugen, dass dieser sich kaum mehr fortschleppen konnte, und der heiligen Veronika das Malheur passirte, dass sie mit dem Schweisstuche Christi auch ihre Röcke in die Höhe hob, zum grossen Aergerniss der anwesenden Ortspolizei! Von der Nachblüthe der Passionsspiele in Brixlegg und Vorderthiersee soll später die Rede sein.

Die bedeutendsten unserer Literar- und Kulturhistoriker haben von jeher der Oberammergauer Passion ihre volle Aufmerksamkeit zugewandt. Es ist hierüber eine umfangreiche Literatur entstanden: v. Oken, Guido Görres, Ludwig Steub, Dr. Sepp, Deutinger, Lentner, Ed. Devrient, Aug. Hartmann u. v. A. schrieben zum Theil sehr ausführliche Abhandlungen über diese Spiele. Mochte die Kritik auch Einzelheiten im Text und in der Darstellung bemäkeln, Alle spenden dem Geiste, der in den Vorführungen eines so heiklen Stoffes waltet, sowie der hervorragenden Darstellungsgabe der Ammergauer ungetheilte Anerkennung. Der althellenischen Tragödie ist die Dreitheiligkeit der Bühne, der Chor (hier »Schutzgeister« genannt) mit seinem Chorführer und Prologus entnommen. Erklärend und vermittelnd bringt derselbe nicht blos die aus der Handlung sich ergebenden Gefühle, sondern auch die symbolische Bedeutung der alttestamentlichen Vorbilder zum Verständniss. Ein Kritiker hat die Frage als ungelöst bezeichnet, warum die Ammergauer ihrem Chor den Namen »Schutzgeister« gegeben haben. Meine Meinung hierüber ist, dass diese Schutzgeister identisch sind mit den Schutzengeln, welche gleichwie die altgriechischen Dämone, die römischen Genien, die altgermanischen Nornen und Walkyren Vermittler zwischen Mensch und Gottheit bilden. Urdh, Verdhandi und Skuld, die Nornen der Vergangenheit, Gegenwart und Zukunft, wurden noch im neunten Jahrhundert als Verhängnissmächte genannt, und der Traum des Isländers Thodrand von den weissen und schwarzen Walkyren leitet die Scheidung der Geister in Schutzengel und Druten ein, welch letztere statt auf weissen Schimmeln auf schwarzen Besen zum Blocksberg reiten! [1])

Eine weitere Anlehnung an die altgriechische Bühne bildet der Balkon des Ammergauer Theaters, auf welchen zeitenweise die

---

[1]) Dr. Wilhelm Hertz, Die Walkyren (Morgenblatt der bayrischen Zeitung 1866).

Handlung verlegt wird. Er ging in Attika auf Rollen und wurde nach Bedarf an ein Haus dirigirt. Auch die Sitte der Ammergauer, ihre Zeit wie der Hellene nach den olympischen Spielen nach ihren Passions - Aufführungen zu messen, erinnert an die altgriechischen Theater. Dagegen sind die verschiedenen Häuser des Kaiphas, Annas, Pilatus etc. der mittelalterlichen Bühne entnommen. (Fig. 3.)

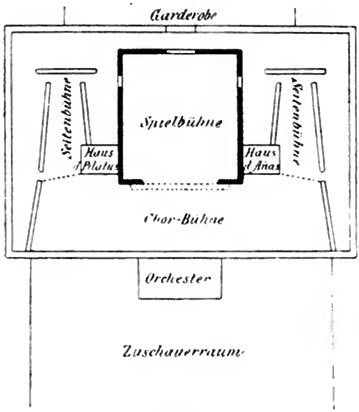


Fig. 3.

Was ich im Sommer 1871 als Besucher der Ammergauer Passion niederschrieb, möge meine eigenen Eindrücke von diesem grossartigen Schauspiele kennzeichnen:

»Ich gestehe gerne, dass ich das Spiel mit dem Vorurtheile besuchte, eine von schlechten Schauspielern misshandelte Tragödie zu sehen, deren Stoff zu erhaben ist für solche Misshandlung. Aber ebenso gerne gestehe ich, dass dieses Vorurtheil schon nach den ersten Szenen einer ganz entgegengesetzten Empfindung weichen musste. Nur zweimal flog ein leises Kichern durch die Tausende von Zuschauern, deren andächtiges Schweigen ausserdem niemals unterbrochen wurde: einmal, als der drollige Herodes (mein Wirth) den Ammergauer Dialekt nicht mehr unterdrücken konnte, und dann beim Auftreten des Barnabas, welcher sich alle Mühe gab, einem regelrechten Spitzbuben gleich zu sehen. Den Maassstab eines modernen Theaterkritikers an die Leistungen dieser Bildschnitzer anzulegen, hielte ich für ebenso verkehrt, als sie, wie Ed. Devrient gethan, durch überschwengliche Verhimmelung auf ihre Kunst stolz zu machen; ist es doch gerade die Natürlichkeit der in keiner dramatischen Schule gedrillten Passionsspieler, welche den Weltruhm Oberammergaus begründete. Dass der dortige Chor seine volle Wirkung thut, liegt im religiösen Stoffe, dessen innerliche Verarbeitung der Chor vermittelt und erleichtert. Die Sanftmuth und Würde des Heilands steht dem Bildschnitzer Joseph Maier so lebendig vor Augen, dass er ohne Studium die erhabene Erscheinung mit ergreifender

Wahrheit wiedergibt, besser als dies unser erster Charakterdarsteller vermöchte! Die Leistungen aber jener Hauptpersonen, deren Rolle Kunst verlangt, wie des Judas und der Magdalena, stehen weit hinter jenen des Christus zurück. Um die Inszenirung und Läuterung des Textes hat sich der geistliche Rath Daisenberger neuestens grosse Verdienste erworben; so wurde z. B. das lebende Bild, welches Samson in den Armen der lüsternen Delila gefangen nehmen liess, mit Recht als unpassend gestrichen. Nach meiner Meinung wäre aber auch am Platze, das Bild des siechenden Job sammt dem dazu gehörigen Chorgesang, welche beide nichts weniger als ästhetisch wirken, dann das Gliederbrechen der beiden Schächer und den Lanzenstich in die mit Ochsenblut gefüllte Seite Christi als possenhaft und widerlich zu beseitigen.«

Das Ammergauer Passionsspiel fand in unseren Zeiten Nachahmung in Brixlegg, Vorderthiersee und Erl. Aber nirgends vermochte man nur annähernd das Vorbild zu erreichen. Ueber erstgenanntes Spiel schrieb L. Steub, der es 1868 besuchte, in seiner sarkastischen Weise ungefähr Folgendes: »Unter den Klängen der Ouverture zur ‚Stummen von Portici' und der ‚Schönsten Augen' hob sich der Vorhang, welcher von dem Badgehilfen Windhager mit dem Dorf Brixlegg bemalt worden war. Das Theater fasst 3000 Personen und erzielte in diesem Jahre eine Gesammteinnahme von 12.000 Gulden. Der Text des Spiels schloss sich eng an den Oberammergauer an (enthielt aber nach Aug. Hartmann verschiedene Stellen aus der 1812 zu Axams aufgeführten Passion). Aber die symbolische Bedeutung der alttestamentlichen Bilder war noch weiter hergeholt. Der Walfisch mit Jonas sollte z. B. die Auferstehung bedeuten, was aber doch allzugrosse Heiterkeit hervorrief und beseitigt wurde. Die Stellung der Bilder nahm jedesmal eine halbe Stunde in Anspruch, während welcher im Zuschauerraume gezecht wurde. Infolge dessen war die Stimmung des Publikums mehr kritisch und scherzhaft als weihevoll, jede Ungeschicklichkeit wurde belacht und das Baumeln des erhenkten Judas sogar mit schallender Lache begrüsst.«

Minder abfällige Urtheile über dieses Spiel lieferten später Pailler, Perzager und der »Alpenfreund« 1878. Es kamen oft zwei bis drei lebende Bilder zu gleicher Zeit zur Darstellung, ohne ihre Zusammensetzung aus lebenden Wesen zu verleugnen.

Nicht viel erbaulicher als der Bericht Steub's klingt jener Zingerle's über das Passionsspiel in Vorderthiersee vom Jahre 1866. »Der hölzerne Kunsttempel fasste etwa 800 Personen. Die alttestamentlichen Bilder wurden nicht stumm, sondern sprechend und mimisch vorgeführt, die Gesänge vom Lehrer auf dem Aeolodikon begleitet

und unablässig mit Regietabak beräuchert. Dies letztere geschah auch von Seite der Darsteller hinter den Kulissen; der Tiroler vermisst eben nichts schwerer als seine Pfeife! Der Text, von unbekanntem Autor in gezierten holperigen Versen abgefasst (welche 1875 in Prosa aufgelöst wurden), wimmelte von Fremdwörtern und Dialektformen; der gute Hirt spielte die Rolle eines guten Genius, welcher Judas warnen will, aber von der Hölle pfiffigstem Teufel, den sie zu rechter Zeit auf die Bühne speit, unterdrückt wird. Ein Garten aus der Zopfzeit stellte den Oelberg vor. Der Erlöser wurde von der rohen Soldateska arretirt, gegen den Hintergrund geschleppt, dieser öffnet sich, man sieht ins Freie bis zum Hechtsee hinaus, Christus wird zur Brücke geschleppt und mit höhnischem Gelächter ins Wasser geworfen, welches hoch über ihn aufspritzt! Am besten wurden Kreuzigung und Kreuzabnahme exekutirt. Die Haupteinnahme floss einem frommen Zwecke zu, während die Darsteller nur einige Neukreuzer erhielten.«

Ueber die in Erl am Inn noch 1879 gespielte Passion, deren Text Pfarrer Franz Angerer, deren Musik Chorregent Mühlbacher dortselbst verfasste, war mir eine Kritik nicht zugänglich. Wenn die Polizei- und Kirchenbehörden einst sowohl in Bayern als Tirol gegen die Passionsspiele geltend machten, dass schon die Idee derselben eine grosse Ungehörigkeit sei und das Heilige nicht auf die Bühne gehöre; wenn spätere Kritiker behaupteten, das Heilige müsse in der Darstellung sein Ideal vollkommen erreichen, sonst gefährde es seine Würde, so sage ich entgegen: wer das Oberammergauer Spiel sah, wird dem nicht beistimmen können. »Das Einfache,« schreibt 1840 Lentner, »die reine Natur dieses Spiels mag vielleicht allein es wagen dürfen, die heilige Geschichte der Erlösung in solcher Form dem Volke vorzuführen.« Eine Darstellung, welche nur dem Ideal nicht widerspricht, ist auch für das Heilige zulässig, denn die Ergänzung des Mangelhaften in der Darstellung kann die Phantasie des andächtigen Zuschauers leicht selbst vornehmen. Das bekannte Bild des 12jährigen Christus im Tempel von Liebermann widerstreitet unserem Ideal, das wir uns vom Heiland gebildet, und rief deshalb vielseitigen Protest hervor, während die jüngste Madonna von Gabriel Max, obwohl sie sich mit unserem Ideal gewiss nicht deckt, das Gefühl des Christen nicht verletzt. Die naive religiöse Begeisterung der Ammergauer für ihr gottesdienstliches Werk gibt demselben jene Weihe, welche zur Darstellung des Heiligen nöthig ist. Würden sie einmal ihre Einfalt und Unbefangenheit einbüssen und, den Verlockungen eines englischen Impresario folgend, Schauspieler werden, dann wäre es auch um ihr Passionsspiel geschehen!

Auch die zweite Gattung des Volksdramas, die Komödie, ging, wie schon erwähnt, aus dem religiösen Kultus hervor, indem sich die anfangs eingeschalteten komischen Zwischenspiele von der Tragödie ablösten und als Hirten- und andere Spiele gesondert auftraten. Der Krämer, bei dem die Frauen Spezerei und Salbe zur Einbalsamirung Christi kaufen, musste als Träger der Komik dienen, und sein Knecht Rulin ist der Urtypus unseres heutigen »Kasperl«. Die Nacht- und Tagelieder der Minnesänger hat sich unser heutiger Nachtwächter angeeignet, und Schäfflertanz wie Metzgersprung in München entstammen derselben Quelle, wie das Oberammergauer Passionsspiel, wie die öffentlichen Ludi der Römer, wie die Pestprozession der Italiener um 1365. So war es bei den Indern, Persern, Chinesen, Juden, überall sind religiös-dramatische Elemente als Anfänge der Komödie nachweisbar. In Deutschland war die Nonne Roswitha von Gandersheim (geboren 930) die erste Schauspieldichterin. Dann schrieb Karls des Grossen Geheimschreiber Angilbert einige Komödieen in friesischer Mundart, um damit die Heiden zur christlichen Kirche zu locken, und in Riga führte man zum selben Zwecke noch 1214 eine Komödie auf. Aus dem 11., 12. und 13. Jahrhundert besitzen wir Weihnachtsspiele, deren Entstehung vielleicht in den Bergen zu suchen ist.

Aug. Hartmann hat mit unermüdlichem Fleisse die Spuren dieser Spiele verfolgt und eine ansehnliche Anzahl von Spielorten in Oberbayern und Tirol ermittelt. Den meisten dieser Texte sieht man sofort die unentweihte Ursprünglichkeit an, die sich Jahrhunderte hindurch erhalten hat. Eine Probe aus solch einem Hirtenspiele (dem Rosenheimer) mag deren Wesen andeuten. Vater Josef nimmt aus dem »Zegerer« Stein und Stahl und schlägt Feuer:

Hutsch, hutsch! o mei Maria,
Wier is die heunti Nacht so kalt.
I koch dem Kind a Müasala
Und warm dabei sei Windala;
O mei Maria! jetzt is ma d'Mili z'runna,
War mer bal's Müasel mitsammt'n Pfandl vobrunna!

Erster Hirt: Mei lieba G'span,
Wier is's net heunt so grimmi kalt!
So kalt is's gar nie g'wesen;
Und wann i zencha Jopp'n hiet,
So that mi dengerst frier'n,
Die Küit durch alle zenche schlüeg,
I muass mi schier gar fretten!

Die Formen »Müasala, Windala« deuten darauf hin, dass der Verfasser dieses Spieles ein Oberpfälzer oder Oberfranke gewesen. Ebenso dürfte das bei Hartmann aufgeführte Kirchdorfer Spiel, in

welchem der Hirte »grad vo da Alma herkimmt« und »grad um's Stoangwänd umigschaugt« hat, aus dem Gebirge stammen. Pailler theilt uns eine erkleckliche Anzahl solcher Spiele aus Tirol mit.

Das Merkwürdigste an den alten Hirtenspielen ist ihre urkundlich festgestellte, oft wörtliche Uebereinstimmung mit schlesischen und ungarischen Spieltexten. Ganze Absätze des 1589 am Berliner Hofe gespielten, angeblich von Pondo verfassten Weihnachtspiels kommen gleichlautend in Wessen und Seebruck (Chiemgau), in Oberufer (Ungarn) und im bayrischen Walde vor. Die Uebereinstimmung der schlesischen Hirtenspiele mit den oberbayrischen ist wohl in erster Linie der Vermittlung der Hans Sachs'schen Muse durch seinen Schüler Adam Puschmann, Schuster zu Breslau, zu danken, welcher eine Anweisung zur Theaterkostümirung schrieb und seit 1580 ganz von dem Ertrag seiner Stücke lebte. — Auch in dem Spiele von Heiligenblut erinnert der Prologus an den Nürnberger Meister, welcher ja 1558 seine Folioausgabe dem Christof Weitmoser zu Winkel, Bergherrn in der Gastein und Rauris, widmete, somit in den Bergen wohlbekannt war. Der lebhafte Schiffsverkehr auf dem Inn und der Salzach ostwärts that das Seine zur Verbreitung der Volksdramen. Seit dem 13. Jahrhundert fand der Inn von Hall ab ausgedehnte Benützung für den Waarentransport. Die Haller Schiffe, mit Wein und Südfrüchten beladen, fuhren nach Oberösterreich und Ungarn; umgekehrt brachten die Bergschiffe Unterländer Getreide nach Tirol. Die Laufener Schiffergilde ist seit alten Zeiten dem Schauspiele ergeben und verbreitete ihre Stücke nach allen Richtungen. So spielten auch die Reichenhaller Salinenarbeiter Laufener Komödieen. Ihr Adam- und Evaspiel ist grossentheils mit Hans Sachs gleichlautend. Neben biblischen Stoffen sind dort auch Don Juan, die Entführung aus dem Serail, Lumpazi Vagabundus u. a. vertreten.

Ueber das Kostüm bei solchen Hirtenspielen gibt das Seebrucker Spiel einigen Aufschluss. Die Hirten traten in Fellen oder mit langen altmodischen Röcken und sehr breiten, weissen Halskrägen auf, hatten einen Leibgurt um die Mitte, an der Seite eine »Lecktasche« hängen, am Kopf einen spitzen Hut mit schmaler Krempe (wie er im Gebirge bis in die Vierziger Jahre getragen wurde) und einen »Daxboschen« darauf; in der Hand eine Hirtenschaufel.

Den Spielen in Wessen und Seebruck folgte regelmässig eine Posse: »Der lustige Jud von Amsteldam«, worin ein Rabbiner dem Pastor, der ihn vergeblich zu bekehren sucht, zurief, er solle erst nach München zum »Koch in die Höll« laufen und die Bratwürsteln zahlen, welche Martin Luther und sein Katherl dort schuldig geblieben seien! — Ad. Pichler druckt ein Hirtenspiel aus dem Zillerthal

ab, das in der Hauptsache mit den oberbayrischen übereinstimmt. Weihnachts-, Dreikönigs- und Osterspiele haben sich im Munde der »Klöpfelsänger« in St. Nikola bei Innsbruck, im Oberinnthal, der Scharnitz und Absam bis auf unsere Zeit erhalten. — Die Legende von St. Georg mit dem Drachen repräsentirte in älterer Zeit das spätere Ritterschauspiel und erhielt sich, z. B. im Sarnthal bis in die Dreissiger Jahre.

Nach dem dreissigjährigen Kriege zogen sich die Volksdramen, welche durch wandernde englische Schauspielerbanden vor dem völligen Untergange bewahrt wurden, aus dem verwilderten Flachlande in die Gebirgsthäler zurück. Aeussere Ruhe einer Naturumgebung, welche der Phantasie zu Hilfe kommt, innere Gesundheit und Behäbigkeit sind eben Vorbedingungen des Gedeihens der Volksbühne. Dr. Lautenbacher erzählt uns von seinem Geburtshause in Wald (Schwaben), dass dort ganze Winternächte hindurch der Plan der kommenden Theaterzeit berathen wurde. Kleingütler und Handwerker waren die Darsteller; wer nicht sittenrein befunden wurde, war ausgeschlossen. Schuster und Schneider standen obenan. Die Rollen der Bösewichte und alten Weiber wären am schwersten anzubringen, solche mit glänzenden Kostümen am leichtesten. Die Vorliebe für Ritterstücke erklärt sich daraus, weil diese den Bauern Gelegenheit gaben, in goldbetresstem Gewande, mit Helm und Federbusch, mit Schwert und Harnisch aufzutreten. Komische Knappen wurden am besten gespielt. Die Manuskripte verschaffte man sich auf sehr unbefangene Weise durch Abschreiben.

Die Tiroler leiten den Ursprung ihrer Komödie (wohl mit Unrecht) von Herzog Friedrich mit der leeren Tasche her, welcher im Jahre 1416, nachdem er auf dem Konzil zu Konstanz dem Papste Johann XXIII. zum Entkommen verholfen und dann selber seiner Haft entsprungen war, dem Kirchenbann und der Kaiseracht verfiel. Als Bauer verkleidet stieg er über den Arlberg ins Oberinnthal und fand zuerst bei seinem Freunde Mülinnen in Landeck Unterkunft. Daselbst soll er nun, um die Gesinnung seiner Unterthanen zu prüfen, eine Komödie vom vertriebenen Fürsten gespielt und sich dem gerührten treugesinnten Volke zu erkennen gegeben haben. — Von dieser übrigens sagenhaften Herzogskomödie die Bauernschauspiele abzuleiten, scheint mir zu gewagt; diese wurzeln vielmehr im Volksgeiste selbst und bedurften keiner solchen Anregung. Uebrigens wäre es nicht unwahrscheinlich, dass der Herzog Friedrich durch die auf dem Konstanzer Konzil von hohen englischen Kirchenfürsten aufgeführten geistlichen Komödieen seinerseits zu einem dramatischen Versuche ermuntert wurde.

Ebensowenig dürfte das von Prof. Jäger 1848 im Sterzinger Archiv aufgefundene Lustspiel aus den letzten Jahren des 15. Jahrhunderts zu den Tiroler Volkskomödieen zu zählen sein, weil es aus Ingolstadt eingeführt worden war und dessen wirkliche Aufführung in Sterzing nicht einmal nachgewiesen erscheint.

Im Unterinnthal trieb man früher das sogenannte Gaisthaiding. Am unsinnigen Donnerstag versammelte man sich auf dem Felde oder in einer Tenne; ein Bursche spielte die Rolle des Richters, ein Gaishirt jene des Klägers und brachte letzterer in Knittelreimen alles Anstössige, was in der Gemeinde seit Jahresfrist geschehen, zur Klage vor, worauf natürlich ein fürchterlicher Richterspruch gefällt wurde. Man sieht, das Haberfeldtreiben des Mangfallgau's ist keine auf denselben streng beschränkte Sitte, sondern fand sich, wenn auch in etwas veränderter Form, auch in Tirol. — Die Polizei verbot dann dieses Vergnügen, bis es 1849 in Absam wieder auftauchte.

In Brixlegg lebte bis 1845 ein Holzknecht und Kohlenbrenner Josef Schmalz, geboren in Fügen, welcher eine Reihe von Weihnachtsspielen, biblischen und Ritterstücken verfasste und theilweise selbst mitspielte. In Schwaz starb 1853 der Tabakspinner Anghetti, geboren 1790 zu Vulpmes, von welchem das Innthal ebenfalls eine Anzahl von Volkskomödieen und Niklasspielen bewahrt. Eines derselben wurde 1838 in Hötting vor Kaiser Ferdinand gespielt und rührte denselben zu Thränen. Weitere dramatische Volksdichter waren Hold in St. Nikola und der Salinenarbeiter Bliem in Hall.

Sehr schauspiellustig erwies sich von jeher die Umgebung von Innsbruck. Pradl, Hötting und Büchsenhausen hatten ihre eigenen Bühnen. A. Lewald besuchte im Jahre 1833 die letztgenannte, Immermann 1835 jene in Pradl. Dort wurde von lauter Mädchen gespielt, auch die Männerrollen; in Pradl stand Frau Kemperin, in Büchsenhausen Frau Anna Pritzin (eine Schusterswitwe) an der Spitze der Unternehmung; in Hötting der erwähnte Salinenarbeiter Bliem von Hall. Die Pritzin dichtete 21 Ritterstücke, darunter auch eine Passion. Lewald sah die »Genovefa« mit Zwischenbildern, welche die Tugenden des ägyptischen Josef's symbolisch darstellten. Ein Genius mit Flügeln und Szepter ging vor dem Souffleurkasten auf und ab und sang die Erklärung zu den Bildern. In Pradl spielte man den »Herzog Lupoldus« und ebenfalls die »Genovefa«, beide von der Kemperin in Alexandrinern gedichtet und mit Chören als Einlagen versehen. Ueberall aber trat die »lustige Person« in Landestracht gekleidet auf. Die Bühne von Pradl steht heute noch im grössten Flor. Frau Josefine Weiss, die artistische Leiterin und erste Heroine derselben, ist eine interessante Persönlichkeit, welche die Be-

achtung der Kulturhistoriker verdient und schon wiederholt fand. Begeistert für die Aufgaben der Volksbühne, schreibt sie selber Stück um Stück, führt die Regie ihrer Bühne und spielt mit einem Feuer,[1]) welches auch an besserer Stelle sich Anerkennung erringen müsste. Ihr Vater Ferd. Rauter, ein Schneider, ist der Direktor des Theaters und feiert heuer sein fünfzigjähriges Jubiläum als Charakterdarsteller. Ihre Grossmutter spielte die Heroine am Volkstheater in Hötting, ihre Mutter ebendaselbst schon vom siebenten Jahre an und heute noch in Pradl. Das Theater ist aus Holz gebaut und entstand 1850 unter dem vielgereisten Tirolersänger Seb. Meister im Garten des Lodroner Hofes. Es fasst 500—600 Menschen. Das Personal besteht aus 20 Arbeitern, welche nur je eine Probe am Samstag nachts halten. Gleichwohl hat der Souffleur wenig zu thun. Ritter- und Volksstücke setzen das Repertoire zusammen, Legenden wollen nicht mehr ziehen, und jedes Stück wird in der Regel nur einmal gegeben. Frau Weiss begnügt sich aber nicht damit, auf die Arbeiter der Vorstädte veredelnd einzuwirken und die nach Pradl wallfahrenden Hauptstädter zu unterhalten, sondern sie erstreckt ihre Thätigkeit auch auf die übrigen Bauerntheater im Innthale und darüber hinaus, indem sie denselben aus ihrem Archive die Manuskripte gediegener Stücke mittheilt und zurechtlegt. So in neuester Zeit der Theaterunternehmung in der Leutasch.

Am 22. Juli d. J. folgte ich in Gesellschaft eines Hamburger Kaufherrn und seiner Familie der Plakateinladung im Posthause zu Seefeld und wanderte nach dem abgeschiedenen Gebirgsthale der Leutasch. Neben dem Xander-Wirthshause daselbst erhebt sich der hölzerne Musentempel, welcher eigentlich dem Tanzvergnügen bestimmt war. Es wurde »Genovefa«, nach Christof Schmid's Erzählung von einem Ungenannten bearbeitet, gegeben, und zwar zweimal am Tage. Ein neunköpfiges Blechorchester spielte Ouvertüren und Zwischenakte mit anerkennenswerther Sorgfalt. Dann erhob sich der sehr einfach angestrichene »Fürhang« und es zeigte sich ein lebendes Bild: »Die Bestrafung des Bösewichts Golo!« So wurde das Rechtsgefühl des Publikums im Voraus darüber beruhigt, dass das böse Prinzip nicht die Oberhand behalten werde. Der zweite Aufzug brachte den »lustigen Knappen Schmalhans« als Prologus. (Fig. 4.) Sein Kostüm stimmte vollkommen zu der Charakteristik, welche Lentner von der stereotypen »lustigen Person« der Tiroler Bauernbühne entwirft: »karrikirtes mittelalterliches Ritterkostüm, oft mit dem seit 1809 hinzugekommenen Napoleonshütchen«. Er improvisirte, wie ich mich

[1]) Vergl. Palais de l'Industrie, Antwerpen 6. Oktober 1888.

durch Einsichtnahme der für ihn von Frau Weiss zurechtgerichteten Rolle überzeugte, Alles, was er vorbrachte, in gutem Leutascher Jargon, so dass uns Manches unverständlich blieb, schaltete Schnadahüpfeln ein, machte Bockssprünge und hatte im Uebrigen mit der Handlung des Stückes nicht das Mindeste zu schaffen. Von den übrigen Darstellern ist vor Allem die Genovefa zu erwähnen, welche im letzten Akte, wo sie mit Fellen bekleidet aus der Höhle tritt und ihre Natürlichkeit ganz zur Sachlage stimmt, einen Augenblick vergessen liess, dass man es mit keiner Schauspielerin zu thun habe. Die Hexe im zweiten Akt sitzt, angethan mit modernem schwarzen Lustrekleid, häkelnd an ihrem Zaubertische und gibt dem aufschlussheischenden Ritter Siegfried die entsprechende Antwort!



Fig. 4.

Grosse Hochachtung errangen sich die Leutascher bei meiner Hamburger Familie, als ein etwas angeheiterter älterer Gemeindebürger während der Vorstellung sich in die halbleere erste Sitzreihe verirrte und den blonden Töchtern der Elbe seine besondere Zuneigung auf seine Weise zu erkennen geben wollte. Je mehr sich die auf solche bäuerliche Annäherung unvorbereiteten Mädchen entsetzten, desto näher rückte ihnen der Unhold, bis der Kaufherr sich zum Schutze der Bedrängten dazwischensetzte. Aber die ländliche Theaterpolizei hatte von dem Zwischenfall bereits Kenntniss genommen und zwei Paar derber Fäuste setzten den Eindringling ohneweiters an die Luft.

Ich war hochbefriedigt, denn ich hatte ein Bauerntheater in seiner Kindheit belauscht, unbeeinflusst von gelehrter Führung, nach eigenen Heften sich heranbildend zum Dienste Thalias. Frau Weiss hatte das Manuskript geschickt; alles Weitere besorgten die Leutascher Bauern selbst, und das ist aller Ehren werth.

Als ich 14 Tage später von Kufstein nach Oberaudorf fuhr, leuchteten von allen Wänden der Wirthshäuser links und rechts buntfarbige Theaterzettel derselben Fassung wie der Leutascher; es war Sonntag und man spielte gleichzeitig in Thiersee, Kiefersfelden und Erl, überall ein schönes Ritterstück! Ich bedauerte, mich nicht verdreifachen zu können, um meine Theaterstudieen zu vervollständigen. Ueber das Kiefersfeldner Spiel finde ich in Spamer's Illustrirtem Konversationslexikon einen illustrirten Aufsatz (1872). Es wurden dort Ritterkomödieen, reich an erschütternden Szenen, an Noth, Gefahren, Kämpfen, Kaisern, Königen und Scharfrichtern gegeben,

deren Verfasser der bereits erwähnte Brixlegger Kohlenbrenner Josef Schmalz war.

Ich entschied mich für den Besuch des Theaters in Erl, an dessen altehrwürdigen Ruf ich mich noch rechtzeitig erinnerte. Dort haben sie weit ausserhalb des kleinen Dorfes 1859 einen hölzernen Theaterstadel errichtet, welcher etwa 1500 Menschen fasst. Mein erster Platz führte mich neben Clarinette und Trompete des Orchesters von Ebbs, welches — etwa 20 Mann stark — heute hier Gastrollen gab. Das aufgeführte Stück: »Ritter Mangolf von Rottenburg oder der Kampf um Mitternacht« von Josef Schmalz, wimmelte von blutigen Schwertkämpfen und war eine Nachbildung des Christof Schmid'schen »Heinrich von Eichenfels«. Jeder der fünf Akte hatte mindestens ein halbes Dutzend Verwandlungen, deren jede einige Minuten in Anspruch nahm, weil das hiermit betraute Bühnenmitglied jede der sechs Seitenkulissen einzeln in die Höhe ziehen musste. So kam es, dass selten alle zum Hintergrunde gehörigen Seitentheile gewechselt waren, bevor die Handlung in der neuen Szene begann, und man einen Wald mit dorischen Säulen oder einen Bankettsaal mit Eichbäumen zu sehen bekam, was aber den Fortgang des Stückes keineswegs störte. Sehr nachahmenswerth für Hoftheaterbühnen fand ich die Darstellung einer Schlacht. Als sich der Vorhang hob, standen die Schlachtreihen im Kampfe als lebendes Bild da; im Vordergrunde der Prinz, von einem Feinde hart bedrängt. Plötzlich springt mit einem Satze Ritter Mangolf aus den Kulissen herein zwischen die Beiden, den Prinzen schützend, und nun fällt der Vorhang wieder. Damit sind alle lächerlich wirkenden Kämpfe unserer grossstädtischen Bühnen vermieden und dieselben doch figürlich dargestellt, statt durch Boten erzählt. Am meisten aber interessirte mich die Personifizirung des guten und bösen Prinzips als weisser und schwarzer Ritter; ersterer kam immer noch zu rechter Zeit, um seinen Sohn, den Helden des Stückes, zu warnen, und der Schwarze stieg ebenso oft aus der Versenkung auf, um mit entsetzlichem Gepolter auf die Seele des Geängstigten Beschlag zu legen. Er musste aber — zur Befriedigung des moralischen Rechtsgefühles der Zuschauer — schliesslich doch unterliegen. Die Erler sprechen fliessend hochdeutsch und haben sich durch langjährige Uebung schon eine gewisse Bühnengewandtheit angeeignet, welche dem Reize der Bauernkomödie entschieden Eintrag thut. Wenn ich das Leutascher Theater befriedigt verliess, so war ich hier gelangweilt, zumal die Vorstellung über vier Stunden dauerte. Dann zog die ganze Künstlergesellschaft, die Ebbser Musik voran, nach Mühlgraben, von hier nach der Schönau, einem wenig bekannten Wannenbade in reizendem Bergwinkel, wo die Einnahmen des ruhmvollen Tages grossen-

theils durch die Gurgel rannen und erst die frühe Morgenstunde die singende und tanzende Gesellschaft trennte.

Wenden wir uns vom Unterinntal westwärts nach dem Isargau, so treffen wir in älterer Zeit die weltliche Bühne vor Allem in der Gegend des Klosters Benediktbeuern thätig. In Grossweil bei Kochel spielte man noch in den Siebziger Jahren den »Schmied von Kochel«, und am 2. Februar 1876 unter freiem Himmel (!) Schiller's »Wilhelm Tell«, welcher aber durchfiel, obwohl Tell und Stauffacher vorzüglich gespielt haben sollen. In Schlehdorf wurde 1836 und 1869 gespielt (Genovefa, Nothburga, Johann von Nepomuk). Auch die »Dienstboten« von Benedix verirrten sich in diesen Bergwinkel. Das Inventar des Schlehdorfer Bauerntheaters kauften dann die Grossweiler. In Tölz wurden seit Anfang des 17. Jahrhunderts geistliche Dramen und 1837 ein travestirtes Lustspiel »Mohammed Quirly« im neuerbauten Augustinisaal des Cafètier Radl — Funk'sches Theater — gegeben,[1]) wozu man sich der schönen Osterfeiertage wegen viel Besuch aus München erwartete. Die lustige Person in dem Stücke war der Gerichtsdiener und fand die Vorstellung zum Besten der Armen statt.

Auch im südlichen Schwaben florirte die Komödie seit alten Zeiten. Dr. Lautenbacher erzählt uns von Pfaffenhausen am Main dass dort 1810—1825 Stücke aus der »deutschen Schaubühne« aufgeführt wurden, z. B. »Clara von Hoheneichen« von Spiess, welcher Romanfürst bekanntlich vor Schiller eine »Maria Stuart« schrieb. Die Pfaffenhauser spielten bis in die sechziger Jahre im Rathhaus, kauften dann ein eigenes Theater und wandten sich mehr der Legende zu.

In Langenerringen bei Schwabmünchen wurde von 1822 an gespielt. 1828 gab man den »Eingebildeten Kranken« von Molière, 1830 die »Genovefa«, 1838 »Die Zerstörung Jerusalems«. Dann vermiethete man das Theater an herumziehende Banden bis 1857, wo sich wieder Einheimische zu dramatischem Spiele zusammenthaten und 1880 den »Herrgottschnitzer« aufführten.

In Waal bei Buchloe, schon als Passionsspielort genannt, wurden ab und zu auch weltliche Stücke aufgeführt. Die dortige Theaterbibliothek enthält Raupach, Körner, Redwitz, Immermann, Iffland, Calderon und Babo. 1884 löste sich eine Anzahl von Mitgliedern ab, wollte das Theater reorganisiren und grossstädtisch machen; es kam zum Prozess, und bevor derselbe oberstrichterlich entschieden war, ging das schöne Theater plötzlich in Flammen auf.

---

[1]) Vergl. Europa, 1837, II.

Auch in Wald, zwischen Langenerringen und Pfaffenhausen wurden Ritterstücke gegeben, z. B. »Bischof Ulrich oder die Schlacht auf dem Lechfelde« von Benno Rödel, »Rosa von Tannenburg«, »Genovefa« etc. 1820—1860 war die Blüthezeit dieser Bühne, welche in einer Scheune aufgeschlagen und mit Unschlittkerzen beleuchtet war.

In Oberstdorf bestand ebenfalls ein Bauerntheater, auf welchem nicht blos die »Passion«, sondern auch weltliche Stücke und schliesslich der »Wildmännlitanz« bis 1873 aufgeführt wurde. Dieser war ein Satyrspiel ältesten Styls, zu welchem ein gewisser Bach Lieder und Chor dichtete. Zwölf in graue Tannenflechten vermummte Männer führten einen Tanz unter freiem Himmel auf, welcher 2 bis 3 Stunden dauerte.[1]) Meister Schraudolf, ein geborner Oberstdorfer, malte die Dekorationen dazu. Es war eigentlich mehr eine gymnastische als dramatische Leistung und nur am Schlusse kam ein lebendes Bild mit Chorgesang zur Darstellung. Das Wildemannspiel im Etschland, Ultenthal und Vintschgau, welches bis ins vorige Jahrhundert üblich war, hauptsächlich in Marling bei Meran und Burgeis, hatte einen ganz ähnlichen Charakter, nur wirkten dort Mädchen als milderndes Element mit.

Es möge mir schliesslich noch gestattet sein, mit wenigen Worten meine Ansicht über die Frage zu entwickeln, ob die Bauerntheater nützlich oder schädlich seien. Deutinger sagt in seinen Beiträgen: »Man wird nirgends wahrnehmen, dass Gemeinden, wo solche Spiele aufgeführt werden, nüchterner, mässiger, sparsamer, christlicher oder sittsamer als andere seien. Schon die Einübung der Rollen entzieht die Spieler viel zu sehr ihren Berufsarbeiten, als dass dadurch nicht der Wohlstand mancher Familie erschüttert werden sollte. Auch dem diesen Spielen zulaufenden Volke wird dadurch Gelegenheit zu Verschwendung und Schwelgereien gegeben, es leidet darunter der Besuch von Gottesdienst und Christenlehre.« An dieser herben Kritik, welche auch den Inhalt der 1816 von den Tiroler Dekanaten eingeholten Gutachten bildet, mag ja manch wahres Körnlein sein, und was ich in Erl gesehen, scheint sie theilweise zu bestätigen. Aber anderseits ist ein frohes Volk, wie der verständige Kreishauptmann von Imst sagte, auch ein gutes Volk; es wäre unbillig und unpolitisch, demselben erlaubte Freuden in engherziger Sittenstrenge zu verkümmern. Das Unsittliche schleicht mehr im Geheimen und scheut die Oeffentlichkeit; darum ist es z. B. mit der Beschränkung der Kirchweihen auf einen Tag nicht viel besser geworden, denn der Bauer feiert gleichwohl seine »kleine« Kirchweihe am hergebrachten Tage zu Hause,

---

1) Vergl. Sammler, 1873.

und ob es dabei gerade sittlicher zugeht als bei der grossen, möchte ich nicht untersuchen. Wenn der Bauer, statt den Sonntag Nachmittag zu verzechen, bis die erhitzten Gemüther auf einander platzen, Theater spielt oder Rollen lernt, so kann dies jedenfalls mehr zu seiner Veredlung beitragen als das Erstere. Vitruv erzählt uns von den Römern, dass das Erste, was in einer neuen Ortschaft nach Festsetzung des Marktplatzes zu bauen war, das Theater gewesen sei. In Amerika sind es heutzutage die Kirche und die Bank, bei uns das Wirthshaus. Wenn ich nun auch die sanguinische Hoffnung Frühauf's nicht theile, dass das deutsche Theater jemals den klassischen Charakter der hellenischen Volksbühne wiedergewinnen werde, so dürfte es doch nicht zu gewagt erscheinen, unserem aufstrebenden Volkstheater in nicht zu ferner Zeit eine glänzendere Epoche zu prophezeien. In Pradl veranlasste die Obrigkeit selbst einst das Mädchentheater, weil es hierin eine heilsame Ablenkung der Aufmerksamkeit der Töchter von dem einquartierten Dragonerregiment erwartete, und dies mit bestem Erfolge. Auch Lentner nennt das Bauerntheater »ein wichtiges Förderungsmittel des poetischen, sittlichen und religiösen Lebens des begabtesten Theiles der altbayrischen Bevölkerung«.

Was mir bedenklich daran erscheint, ist lediglich die finanzielle Seite der Bauerntheater. Sowohl in Leutasch als in Erl fand ich eine fast ausschliesslich aus Angehörigen der Gemeinde und nächsten Umgebung bestehende Zuhörerschaft; dieselbe steuert alle Sonntage des Sommers ihr Eintrittsgeld bei, um — nach Abzug der Kosten — die Taschen der auf Theilung Spielenden zu bereichern, und es liegt die Gefahr nahe, dass diese in Voraussicht des am Sonntage sicher eingehenden Spielgeldes sich während der Woche weniger nach Arbeit umsehen. Würden diese Vorstellungen wie in Ammergau und Pradl in erster Linie gemeinnützigen Zwecken zu Gute kommen und hauptsächlich von Fremden besucht werden, so müsste auch dieses Bedenken gegen die Bauernbühne verschwinden. Aber einen Wunsch kann ich zum Schlusse nicht unterdrücken: dass die dramatischen Berufsdichter, statt Bauernkomödieen für die »Herrischen« zu schreiben, bessere herrische Stücke für die Bauern liefern möchten, damit die Bauernkomödie ihren Zweck, Veredelung und Bildung zu verbreiten, ganz und voll erreiche! Dazu genügt aber nicht, wenn der Dichter sich eine Kochlerjoppe anlegt, sondern er muss Begriffsvermögen und Seele des Gebirgsvolkes kennen wie sich selbst. Es muss eben ein moderner Hans Sachs kommen.

Benützte Literatur.

Augsburger Postzeitung 1850 und 1886.
Bavaria, I, 1.
Bayrische Zeitung 1866 (Morgenblatt).
Deutinger, Beiträge zur Geschichte, Topographie und Statistik des Erzbisthums München-Freising, Bd. III und VI.
Devrient Ed., Geschichte der Schauspielkunst, I, 2.
Fuchs Max, Das Oberammergauer Passionsspiel, 1880.
Grenzboten 1863, I.
Hartmann Aug., Oberammergauer Passion.
— Volksschauspiele.
— Weihnachtsspiele in Oberbayern.
Immermann, Schriften, II, 1835.
Lautenbacher, Dr., Publikationen in diversen Zeitschriften.
Leipziger Illustrirte Zeitung 1850.
Lewald Aug., Europa, 1837, II.
Lübker, Dr., Reallexikon des klassischen Alterthums.
Mähly Jakob, Geschichte der antiken Literatur.
Mone, Schauspiele des Mittelalters.
Pailler, Weihnachtslieder in Tirol.
Palais de l'Industrie 1888.
Pichler Adolf, Mittelalterliche Schauspiele in Tirol.
Spamer's Illustrirtes Konversationslexikon 1872, lit. K.
Steub Ludwig, Dr., Das bayrische Hochland.
— Drei Sommer in Tirol.
Vierteljahrschrift für Volkswirthschaft und Kulturgeschichte, Bd. 37.
Weber Beda, Die Stadt Bozen und ihre Umgebung 1849.
Westenrieder, Beschreibung der Haupt- und Residenzstadt München.
Zingerle, Sitten und Gebräuche Tirols.

Musik in den Alpen.[1])

Von

Prof. Hermann Ritter

in Würzburg.

Sonntag Nachmittag ist es. Die Natur prangt im Feiertagsgewande wie die Bewohner der Alpendörfer. Aus der Kirche tönt der Gesang der Andächtigen, getragen von breiten Orgelharmonieen; Sänger mit frischen Stimmen tragen ein musikalisch einfaches, aber wirkungsvolles Lied vor, das die Herzen zur Andacht stimmt. Jetzt ist der Gottesdienst beendet, die Gemeinde verlässt die Kirche und eine Gesellschaft lustiger Burschen und Dirndln schlägt den Weg zum Wirthshaus auf der Alm ein. Wir folgen ihnen; dem Bache entlang über fette Wiesen geht es in den Wald, in dem sonst nur die Axt des Holzfällers erklingt; heute aber hallt er wieder von lustigen Reden, Juchzern und Jodlern, übermüthigen Schnalzern, Kichern und verschämtem Lachen. Bald ist der Hochwald durchwandert, über Geröll und Grasboden führt der Pfad bergan, ein grossartiges Gebirgsbild breitet sich vor den entzückten Augen aus. Melodisches Schellengeläute der grasenden Kühe kündet die Nähe der Alm an, deren stattlichste Hütte eine Wirthschaft birgt, das Ziel der jugendfröhlichen Gesellschaft.

Welch ein Leben voll Lust und Freude entfaltet sich hier! Es zu schildern, bedarf es des Zusammenwirkens der Kunst des Malers, des Poeten und des Tondichters. Defregger's lebensvolles Bild »Ankunft auf dem Tanzboden« und des Meisters Maximilian Schmidt Worte mögen vergegenwärtigen, was auf dem Tanzboden der Gebirgsbewohner vorgeht.[2]) Die Musik, wie sie etwa hier ertönt, habe

[1]) Die zu diesem Aufsatz gehörigen musikalischen Beilagen befinden sich am Schlusse des Bandes.

[2]) M. Schmidt führt uns in seiner »Blinden vom Kunterweg« in ein altes Wirthshaus der bayrischen Ramsau, woselbst der Faschingsball begonnen hat.

ich nach Originalmelodieen zusammengestellt und aufgezeichnet. (Siehe Beilage I.)

»Zwei Geiger, ein Hackbrettschläger und ein Schwegelpfeifer bilden das Orchester, das in einer Ecke des rings an den Wänden mit einer Bank versehenen, durch mehrere versilberte Wandleuchter erhellten Saales untergebracht ist. In den anstossenden Gemächern wird gespeist und getrunken. Die Tanzlustigen kommen von den zerstreuten Lehen theils zu Fuss, theils per Wagen heran, und alsbald erklingt lustige Musik, zu welcher die Musikanten mit den Füssen den Takt geben und die Burschen nach diesem Takte singen und pfeifen. Die Lieblingstänze sind: der langsame Walzer (Ländler) und der Pempererstoisser oder Neubeurische. Den ersteren Namen führt er von pempern (pumpern), worunter man einen durch Stossen u. s. w. verursachten Schall versteht. Die Burschen singen dabei den Spielleuten ihre Lieblingslieder vor, welche diese so lange nachspielen, bis im Tanze innegehalten und von einem andern Burschen eine neue Tanzmelodie angegeben wird. Der Bursche pfeift während des Tanzens mit einem durchdringenden Ton auf den Fingern. Das Mädchen dreht sich mit niedergeschlagenen Augen im Zirkel um die Hand ihres Tänzers, wird von diesem manchmal in die Höhe geschwungen, dann verlassen, unter dem grossen Haufen gesucht und wieder gehascht. Beim ‚Neubeurischen‘ (von bura nova) schreiten immer eine Anzahl von Paaren einher, er ist gleichbedeutend mit Schuhplattler. Die Männer singen die Tanzmelodie, stampfen die letzten Aufstriche der Geigen im Takte mit, in der zweiten Figur schnackelt der Tänzer mit Schuhplatteln um seine Tänzerin, welche sich unter seiner Hand um sich selbst dreht. So geht es einige Stunden auf dem Tanzboden lustig her. Helles Gelächter wechselt mit Gesang, Juhschrei und Tanz (siehe Beilage III). Jetzt beginnt ein neuer Tanz. Flori führt Franzei in die Reihen. Flori hält Franzei fest in seinen Armen oder lässt sie an seinen Fingern sich drehen; er hat für nichts Aug' und Ohren als für seine Tänzerin. Die Burschen singen mit zunehmender Lust, die Musikanten spielen und stampfen. Zum ‚Steirischen‘, der eben gespielt wird, singen die Tänzer meist in Fistelstimme:

Steirisch tanzen
Und boarisch liabn,
Gasteinerisch hobeln,
Dass d'Schoatn auffliagn.

Und Spielleut machts auf,
Und Ramsauer gehts weg,
Und iatz tanzen d'Berchtesgad'ner,
Da schlottern die Kröpf.

Der Bua, der sei' Deandl
Beim Tanzen nit halst,
Kimmt ma vür wie d'Bäurin,
Dö die Nudeln nit schmalzt.

Spielleut machts auf
Und mir wern enk scho' zahln,
Wenn 's Geld nimmer kleckt (ausreicht),
Schneid'n ma d'Hosenknöpf weg.

Annamirl, geh tanz mit mir,
Annamirl, geh drah di,
Annamirl, wenn i di nit hätt',
Annamirl, was that i?

So und in ähnlicher Weise erklingen theils aus dem Stegreif gesungene, theils altbekannte Schnadahüpfeln in immer sich steigernder Lustbarkeit; des jugendlichen Blutes bemächtigt sich eine Art Fieber, und geradezu leidenschaftlich dreht sich Bua und Deandl bei dem oft die Ohren betäubenden Singen, Pfeifen, Schnalzen und Tanzen.«

Dies ist das Bild eines Tanzfestes im Hochgebirge.

In den Alpen ist es die Zither, welche mit ihren schlichten Weisen dem Sohne des Hochgebirges manche Stunde verkürzen hilft. Ueberhaupt hat jedes Gebirgsvolk ein ihm eigenthümliches Musikinstrument. In den schottischen Hochlanden ertönt der Dudelsack (bagpipe) des Hirten, in den Karpathen Geige und Schalmei, in der Schweiz das Alphorn und die Schalmei, die Mutter unserer heutigen Oboe. Das Alphorn, wie auch der auf der Schalmei geblasene Kuhreigen dienten ursprünglich dazu, das auf der Alm zerstreute weidende Vieh zur Melkstätte zusammenzurufen. Ferner wird es als Signalinstrument benützt, um von einem Ende des Sees zum andern, vom Berg ins Thal oder von Berg zu Berg zu rufen; es gleicht einem dünnen Sprachrohre von etwa Meterlänge, welches aus Holz, mit Baumbast umwickelt und mit einem trompetenartigen Mundstücke versehen ist.

Gleichwie in der Schweiz das Alphorn, so herrscht in den dunklen Tannenforsten Norwegens und seinen wolkenbedeckten Bergen das »Lur«. Dasselbe ist wie das Alphorn ein gerades oder geschwungenes Horn aus Birkenrinde, von 3 bis 6 Fuss Länge, das sich nach einem Ende zu erweitert. Auch seine Geschichte ist alt. Es ist, wie das Sprachrohr, das älteste Telephon. Mit seinem Tone ruft der Säter am Abend sein Vieh zusammen. Erwartungsvoll horcht das einfache Sätermädchen dem Tone des Lur entgegen, wenn das wachgerufene Echo die Ankunft des Geliebten verkündet. Mit seinem eigenen Lur erwidert es den Gruss, und die Berge hallen nah und fern ihr Willkommen zurück. Einen mächtigen Eindruck macht es, wenn im Frühjahre die

Säter das Vieh ins Hochland treiben und nach langem mühsamen Anstieg die Hochgipfel begrüsst werden. »Das Hochland!« tönt es von Mund zu Mund; Mädchen und Burschen lassen diesen Freudenschrei erschallen. Am Saume des weiten Hochplateaus wird Halt gemacht und aus allen Luren, oft dreissig an der Zahl, rollt dann ein einziger gewaltiger Ton über die Bergkronen dahin. Es ist der Gruss, den die Ankömmlinge dem Hochlande darbringen.

Als charakteristische musikalische Aeusserung des Aelplers in der Schweiz ist der Kuhreigen zu bezeichnen (siehe Beilage IV). Ranz-des-vaches oder Kuhreigen nennt schon der Genfer Philosoph J. J. Rousseau in seinem Dictionnaire de Musique von 1768 eine berühmte Weise der Schweizer, welche in diesem Lande besonders die jungen Senner auf der Schalmei (franz. cornmuse) spielen, während sie das Vieh auf der Alm hüten. Rousseau erzählt, dass es im (französischen) Heere bei Todesstrafe verboten war, diese bei den Schweizern so beliebte Weise ertönen zu lassen, da sie die Schweizer bis zu Thränen rührte und sie zur Fahnenflucht verleitete. Ein tiefes Heimweh überkam den Schweizer, welcher diese Melodie fern von der Heimat hörte, und oft war schon ein solches Heimweh die Todesursache eines Sohnes der Alpen. Rousseau meint ferner, dass hier nicht die Musik als solche wirke, sondern dieselbe mehr als Zeichen der Erinnerung (»signe mémoratif«) auftritt und beim Hörer Vorstellungen aus der Heimat, alte Jugenderinnerungen wachruft.

Kehren wir in unsere heimischen Alpen wieder zurück. Die Schnadahüpfeln bilden das eigentliche Volkslied der deutschen Alpenbewohner. Diese Reime mit Musik werden meist improvisirt und sind das getreue Spiegelbild des Empfindungs- und Gedankenlebens ihrer Sänger. Auf diese Gesänge passen so recht die Worte Wolfgang Müller's von Königswinter:

»Volkslieder sind's, so lust- und wehmuthreich,
Recht aus dem Innern der Natur entsprungen!
Bald tändelnd, muthig froh, bald trauernd weich —
Das tiefe Menschenherz hat sie gesungen.«

Die eigentliche Heimat dieser gebirgsländlichen Poesieen mit Gesang ist Tirol, Kärnten, Steiermark, Salzburg, die deutsche Schweiz und das bayrische Gebirge. In Tirol heissen sie auch Schnaderhaggen, Possen-, Trutz- und Spitzliedln und Haarbrecherg'sangeln, in Steiermark G'setzln, Basseln, in Salzburg G'stanzln und Vierzeilige. Diesen Schnadahüpfeln folgt gewöhnlich ein Jodler, der in den deutschen, Tiroler und Schweizer Alpen eigenthümlich ist, eine gleichsam aufjauchzende Gesangsweise, die durch schnellen Uebergang aus dem Brusttone ins Falsettregister hervorgebracht wird. Meist bildet der

Jodler den Schluss der Alpenlieder, häufig ist er aber ein blosses Moduliren mit der Stimme ohne Text. Die Schnadahüpfeln schildern uns das Liebesleben der Buabn und Dirndln: die Werbung, Gegenliebe, Liebesglück, Scheiden und Meiden, eheliches Leben, das Fensterln, sowie das Almen-, Jäger- und Wirthshausleben. Die Spott- und Kampfeslust, die Bauernphilosophie und der Volkshumor kommen in ihnen so recht zum Ausdruck (siehe Beilage II). Die Wirthsstube, der Tanzboden sind die Stätte musikalischer Ausübung an Kirchweih- oder Festtagen, wie Hochzeit, Kindtaufen, Fasching u. s. w. Der bayrische und steirische Ländler (ein langsamer Walzer oder Dreher, aus welchem unser moderner schneller Walzer entsprungen ist), der Schuhplattler und der Hosenlatterer sind echte Gebirgstänze; in ihnen kommt Uebermuth, Kühnheit und Grazie neben ausserordentlicher Geschicklichkeit zum Austrag. Alte Volksgesänge und alte Volkstänze der Gebirgsbewohner bietet der Tag der heiligen drei Könige, welcher ehemals der Berchtentag hiess. In Pinzgau hatte sich aus heidnischer Zeit her der sogenannte Berchtentanz bis in unsere Tage erhalten. Ein Geiger, zwei Schalmeibläser und ein Hackbrettschläger lieferten die Musik zu diesem höchst grotesken und phantastischen Tanze.[1])

Wie Dreikönig, so wurde auch früher im Gebirge Weihnachten und Neujahr »angesungen«. Der erste Mai mit dem Maibaum sieht ein echtes Gebirgsfest, ebenso der St. Johannistag mit den Sonnwendfeuern. Bei keinem dieser Feste fehlt Gesang und Tanz. Das Hauptfest ist und bleibt jedoch im Herbste die Kirchweih neben dem Erntefeste, bei denen bis tief in die Nacht gesungen und getanzt wird.

An Musikinstrumenten, die uns bei den Alpenbewohnern entgegentreten, sind zu nennen: die Schalmei (franz. cornmuse), das Alphorn, die Schwegelpfeife, die Klarinette, die Flöte, die kleine Geige, die Bassgeige, die Trompete, das Hackbrett (das alte Psalterion, aus dem sich die Gebirgszither entwickelt hat), die Hand- und Mundharmonika (letztere in der Gebirglersprache auch Fozhobel genannt), die Maultrommel, im Zillerthale vor Allem das Holz- und Strohinstrument, aber überall im Gebirge, selbst oben in einsamer Almhütte die Zither. Im Zitherspiele findet das Bedürfniss, die Sehnsucht, Freude und Schmerz in Tönen zum Ausdruck zu bringen, in ureigenster Weise Befriedigung. Die Zither ist so recht das Instrument der Alm. Dort, sowie auch im abgeschlossenen Hochgebirgsthale war ihre Heimat schon vor vielen Jahrhunderten; dort ist sie, die sich auch in die Städte verirrt hat, noch zu Hause.

---

[1]) Anm. d. Red. Eine Abbildung der Pinzgauer Berchtentänzer findet sich in der Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins, 1881, S. 180.

»Im kleinen Hüttchen ohne Schmuck und Flitter,
Wo Beil und Säge zieren nur die Wände,
Da klatschen jubelnd kleine Kinderhände
Dem Vater zu, er spielt die alte Zither.«

Was im Allgemeinen den Ursprung der Zither anlangt, so ist von ihr zu bemerken, das sie eines der ältesten Musikinstrumente repräsentirt. Zitherartige Instrumente, d. h. Resonanzkästen mit überzogenen Saiten finden wir in den verschiedensten Formen schon bei den alten Chinesen, Hebräern, Griechen und Römern. Von Rom aus, mehr aber noch durch den Einfluss der Araber von Spanien aus kam die Kithara des Alterthums gleich der Geige nach dem Westen in die Gegenden, in welchen wir dieselbe heute finden. Ein zitherartiges Instrument war besonders das alte Psalterion, welches als eigentlicher Stammvater unserer Gebirgszither angesehen werden muss. Im Mittelalter finden wir das Psalterion in den Händen von Mönchen, dann bemächtigten sich die Volkssänger desselben.[1]) An christlichen Fürstenhöfen wurde Zitherspiel gepflegt, und der heilige Arnold, der als Patron der Zither gilt, hat (nach eigenem Ausspruche) am Hofe Karls des Grossen als Zitherspieler geweilt. Der Psalter, jetzt unter dem Namen »Hackbrett«, auch »Cymbal« genannt, findet sich heute noch in den Händen ungarischer Zigeuner und sporadisch auch bei unseren Gebirgsbewohnern vor. Im Mittelalter war das Hackbrett lange Zeit neben den lautenartigen Instrumenten in der Volksmusik gebräuchlich, bis es gleich der Laute dem Klaviere weichen musste und sich in der jetzigen Umformung als Zither in die Wohnungen der Bewohner der bayrischen, tiroler und steirischen Alpen zurückzog.

Der Dichter Fr. v. Kobell singt von der Zither:

»Meinoad, es is a geschpassig's Ding
Da um dös Zithergschpiel,
Werd oaner oft so woach dabei,
Dös sag'n do gor viel:
Und do schö' und lusti is's,
's is, wia wann oana lacha thuat
Und woanst dengerscht drei'!
I han amal desswegen g'fragt
An g'schickt'n Musikant,
Der sagt, die Zither macht verliabt,

1) Zu den Instrumenten, welche Guiraut de Calanson einem Spielmanne der Zeit des ritterlichen Minnesanges (XI. bis Mitte des XIV. Jahrhunderts) zu spielen vorschreibt, gehörte auch das Psalterion. Es heisst:

Ge sai juglere de Viole
Et de Harpe et de Chiffonie
De la Gigue et l'Armonie
E de Saltaire et en la Rote.

D'rum reisst's enk an' Verstand;
Do kimmt's den Junga trauri vür,
Die no' nit All's derroacht,
Vor lauter Liab und Narrethei
Werd eana 's Herz derwoacht.
Und bei an Alt'n is's a so:
Kimmt er amol in Schwung,
So moant er war's no nit vorbei
Und waar er wieder jung!«

Weiter hören wir Kobell von der Zither sagen:

»Die Zither is a Zauberin
I g'schpür's gar tief im Herzen d'rinn
Denn wenn aa' üb'rall Schnee und Eis,
So macht's mir do' 'n Frühling weiss.

Koa Geign und koa Braatschn nit
Ko' si' vergleicha da damit,
Und is ma' nie bei Flaut' und Horn
So wohl wie bei der Zither 'worn.

's sagn freili oa', dessell waar g'feit
Und dass ma's höret nit so weit,
Mir aber g'fallt dees just so guat,
Weil's so viel fei' und hoamli thuat.

Mir kimmt's wia a liab's Deandl vür,
Wann die was sagt und red't zu mir,
Dees Recht' is's nit, wos s' sogt so laut,
Dees Lieber' is, was s' staad vertraut.«

Kunstvolle Formen erblicken wir in der Musik der Aelpler nicht. Die Musik der Bergbewohner erhebt sich selten über die Gesetzmässigkeit von Tonika, Unterdominante und Dominante, wirkt aber zur rechten Zeit am rechten Orte mit der ganzen Zaubergewalt, die dieser Kunst eigen ist, auf unser Gemüth. Welchen Freund der Berge hätte nicht selbst schon ein Juchzer von hoher Alm herab entzückt! Wer jemals mehrere Tage in einer Schweizer Sennhütte zubrachte und den eigenthümlichen, aber einfachen Klängen des Kuhreigens lauschte, hätte nicht den Eindruck für lange Zeit in Erinnerung behalten? So erfreuen wir uns nur an den schlichten Weisen der Alpenbewohner! Ihre Lieder, ihre Gesänge entsprechen den Neigungen und Bedürfnissen des Volkes, das in und auf den Bergen wohnt, vollkommen.

Die Sanges- und Tanzweisen der Aelpler sind heutzutage durch zahlreiche Veröffentlichungen des Musikhandels Jedermann leicht zugänglich gemacht. In neuester Zeit ist es besonders Th. Koschat, der durch seine Bearbeitungen von Kärntner Weisen viel zur Verbreitung der Musik in den Alpen beigetragen hat.[1])

---

[1]) Empfehlenswerthe alpine Musik ist unter Anderem folgende: Th. Koschat: Kärntner Weisen. Leipzig, F. C. Leuckart. — A. v. Goldschmidt: Steirische

Die Schnadahüpfeln der Alpen finden eine gründliche Erörterung im gleichnamigen Werke von Ludwig von Hörmann. Diese wahrhaft reichhaltige und schöngeordnete Sammlung sei jedem Alpenfreunde zur genauen Kenntniss des Geistes- und Gemüthslebens unserer Gebirgsbewohner empfohlen.

Wie die künstlerische Phantasie die Empfindungen, welche Tondichter in den Alpen beseelte, gestaltete, zeigen uns mannigfache Tonwerke, wie z. B. J. Raff in seiner Symphonie für grosses Orchester »Die Alpen« und J. Pembaur in seiner Symphonie »In Tirol«, deren einzelne Sätze a) Morgenaufstieg ins Gebirge, b) Idylle, c) Spiel und Tanz im Dorfe, d) Fröhliche Heimkehr, heissen.

An anderen grossen Musikstücken, welche die Alpen verherrlichen, sind die beiden Tonwerke des Genfer Komponisten H. Kling »Le Salève«, Symphonie für grosses Orchester, und »Das Hirtenleben in den Alpen« zu nennen.

Wie Componisten die Musik der Aelpler verwerthet haben, zeigen uns z. B. Rossini in seiner Oper »Tell«, aus der das reizende Pastorale in der Ouverture zwischen Flöte und Oboe erwähnt werden muss, sowie Donizetti in der »Tyrolienne« seiner Oper »Die Regimentstochter«. Johann Strauss gibt als Einleitung zu seinem Walzer »Geschichten aus dem Wienerwald« einen echten Ländler für Zither. J. Raff legt seinem kleinen Klavierstücke »Echo« aus op. 75 einen Schweizer Kuhreigen zu Grunde. M. Clementi formt den zweiten Satz seiner Sonate op. 36 aus einem alten Schweizerliede u. s. w. Vielen Tondichtern — ja sogar den grössten Meistern in der Tonkunst — passirte es, dass sie, als sie einen Menuetto schaffen wollten, einen Gebirgsländler idealster Gestalt ins Leben riefen. So bei Haydn, Mozart und Schubert. Bei ihnen fällt der Einfluss der Alpenmusik auf ihre Kunstmusik stellenweise in die Augen, wie die beigegebenen Beispiele zur Genüge zeigen. Wer würde nicht auch in der kleinen Etude für Klavier von H. Bertini aus op. 100 einen Ländler mit Jodler erkennen? (Siehe Beilage V.)

Soviel über die Musik der Menschen in den Alpen und über den Einfluss, den dieselbe auf die Kunstmusik ausübt. Wer aber möchte

---

Tänze. Hannover, A. Simon. (Der Tonkünstler hat in diesem Werke die herrlichsten steirischen Tänze gesammelt und in interessanter Weise für Klavier gesetzt). — Ebenso treffliche Studien nach der Natur sind: Josef Gauby: Fünf steirische Tänze für Klavier. Breslau, J. Hainauer. — An Liedersammlungen seien erwähnt: Tiroler Alpenlieder für Pianoforte allein oder für eine Singstimme mit Begleitung des Pianoforte. Innsbruck, J. Gross. — J. Bletzacher: Liederbuch des D. u. Oe. A.-V. Hannover, bei Nagel. — J. E. Hummel: »Edelweiss«, 16 der beliebtesten Volkslieder aus Tirol, Kärnten und Steiermark. München, M. Hieber.

es unternehmen, in Worten oder Tönen zu schildern, wenn in den Alpen der Elemente Kampf entbrennt?

»Wenn sich der Sturm erhebt mit Riesenmacht,
Der Tannen Wipfel wie im Grimme schüttelt,
So Berg als Thal verhüllt in finst're Nacht,
Und an der Felsen Fundamente rüttelt;
Wenn dumpf der Donner durch die Schluchten rollt,
Der Blitz den Erdball drohet zu zerspalten,
Und Alles, was Tribut dem Leben zollt,
Erschrocken weicht den höheren Gewalten!»

Im Tosen der Wasserstürze, im grimmen Schneesturme, im heulenden Orkane, der um die schroffen Zacken pfeift, im hundertfach wiederhallenden Donner, im Krachen der Eisstürze, im Rollen der Lawinen — da haben wir die eigentliche Musik in den Alpen. Diese aber lässt sich nicht beschreiben, sie will empfunden werden an Ort und Stelle — ist sie ja der Gottesodem, gegen den Menschenstimme und Menschenmusik Stümperei ist und bleibt.

Die häufigsten Gesundheitsstörungen des Alpinisten,

ihre Verhütung und erste Behandlung.

Von

Dr. med. Richard Wehmer,

Medizinal-Assessor in Berlin.

Wenn wir Alpinisten, sei es zu Studienzwecken, sei es aus Begeisterung für die hehre Gebirgsnatur, sei es zur Stählung unserer Kräfte und Stärkung der Gesundheit, unsere Wanderungen zu den wunderbar grossartigen Fels- und Gletschergegenden antreten, so befinden wir uns dabei vielfach in ähnlicher Lage, wie der Soldat im Felde. Wie diesen erwarten uns eine grosse Anzahl mehr oder weniger ungewohnter körperlicher Anstrengungen und Entbehrungen, Veränderungen der Ernährungs- und sonstigen Lebensweise, geistige Aufregungen bei Ueberwindung der verschiedensten Hindernisse und direkte äussere Feinde, die, wie Kanonen- und Gewehrfeuer den Soldaten, als Steinhagel, Lawinen und dergleichen uns mehr oder weniger wehrlos treffen und schädigen, wo nicht gar vernichten.

Wie der Soldat, sind auch wir daher, und seien wir noch so gesund und kräftig, den mannigfachsten Gesundheitsstörungen, Erkrankungen sowohl wie Verletzungen, ausgesetzt. Aber während der Soldat im Felde ärztliche Hilfe vergleichsweise leicht zur Hand hat, ist dies beim Alpinisten nicht der Fall. Hier heisst es also, wenn auch der vielleicht in Samariterdiensten geübte Führer bei manchen Dingen helfen kann, meist: »Hilf dir selber!«

Jeder Reisende wird daher auch für gewisse Nothfälle sich vorbereiten müssen, um wenigstens so lange einigermaassen versorgt zu sein, bis er entweder zur nächsten Schutzhütte oder zum nächsten Dorfe, beziehungsweise zum Arzte gelangt ist.

Dass ihm hierbei die vielfach angezeigten Reiseapotheken meist wenig nützen werden, da dieselben einerseits gewöhnlich zu umfang-

reich sind, andererseits gerade die nöthigsten Dinge nicht enthalten, das sieht der Reisende, der sie sich vielleicht einmal anschaffte, bald ein und wirft meist nach der ersten grösseren Tour — mit Unrecht — Alles fort, um dann ohne jede derartige Vorsichtsmaassregel zu reisen.

Bei den nachfolgenden Auseinandersetzungen und bei der Besprechung der nöthigen Behandlungsmethoden soll nun nur auf diejenigen Dinge Rücksicht genommen werden, welche der Hochgebirgswanderer jeden Augenblick, wie Wasser, Eis, Cognac u. dgl., bei sich hat oder sich verschaffen kann, und die Zahl der nur zum Zwecke gesundheitlicher Fürsorge mitgenommenen Dinge auf das Nöthigste beschränkt werden. Denn jedes Mehr bedeutet für den ohnehin mit mancherlei nicht immer leicht wiegenden Ausrüstungsgegenständen versehenen Reisenden ein Mehr an Arbeitsleistung, wenn er die Sachen selbst trägt, oder an Gebühren für eventuelles Uebergewicht, wenn der Führer dieselben übernimmt.

Wenden wir uns nunmehr zur Besprechung der verschiedenen Gesundheitsstörungen im Einzelnen, so dürfte es zweckmässig sein, zuerst die das Knochengerüst und die Muskulatur betreffenden Störungen, alsdann die Erkrankungen der Haut, hierauf die der Verdauungs-, Respirations- und Zirkulations-Organe, und zuletzt die der Nerven- und Sinnes-Organe zu betrachten.

I. Krankheiten der Knochen und Gelenke.

Die Krankheiten der Knochen und Gelenke, von denen die Knochenbrüche, und zwar sowohl einfache, wie mit gleichzeitigen Haut- und Muskelzerreissungen komplizirte, fernerhin Verrenkungen (Luxationen) und Verstauchungen (Subluxationen), sowie endlich Gelenksentzündungen am häufigsten vorkommen dürften, werden im Allgemeinen dadurch verhütet werden, dass wir nicht zu grosse Touren unternehmen, unseren Kräften in keiner Weise zu viel zumuthen, kurz in jeder Beziehung vorsichtig sind. Trotzdem werden sich genug derartige Verletzungen oder Erkrankungen nicht vermeiden lassen, denn gegen Steinfälle, Lawinen oder gar einen auf uns fallenden Mitreisenden werden wir uns kaum schützen können.

Das Wesentlichste nun, was man bei diesen, als die schwersten Vorkommnisse zu betrachtenden Unglücksfällen zu berücksichtigen haben wird, ist zuerst die alte Regel: Primo non nocere! Vor Allem nicht schaden! Es sei dem Reisenden sowohl wie dem Führer, und wenn dieser auch noch so gut in einer sogenannten Samariterschule

unterrichtet sein sollte, stets klar vor Augen, dass in der That hier nur der Arzt helfen kann, dass also alles Thun nur bezwecken kann, den Verletzten vor einem Weitergreifen der Verletzung zu sichern, das Glied möglichst sicher zu lagern und den Kranken in einer möglichst sorgsamen Weise dem Arzte zuzuführen.

Ganz besonders möchte ich vor der sofortigen **Einrichtung** von **Verrenkungen** warnen, denn abgesehen davon, dass es sich in vielen als Verrenkung angesehenen Fällen um einen Bruch in oder nahe dem Gelenke handelt, kann die Einrenkung, die doch mehr oder weniger roh und schmerzhaft vorgenommen werden würde, nicht gelingen und weitere Zerreissungen bewirken, während ihr Aufschub um 2—3 Tage, in welchen in den Alpen stets ein Arzt (mit Chloroform!) erreicht werden kann, ohne jeden nennenswerthen Nachtheil sein würde.

Bis dahin wird das verletzte Glied möglichst ruhig und sicher zu lagern sein. Hierbei wird man einen festen Verband leicht dadurch improvisiren können, dass man den Deckel des Reisehandbuches, entsprechend grosse Stöcke oder Holzstückchen, die man überall finden oder durch Zerschneiden eines Bergstockes leicht herstellen kann, mit weichen Dingen, z. B. wollenen Hemden, Strümpfen u. dgl., umwickelt, als Schienen längs des Gliedes anlegt und mittelst einiger Taschentücher, im Nothfalle vielleicht eines Strickes nicht zu fest fixirt. In den Hütten oder auf Almen, noch mehr aber im Walde wird man eine Reihe anderer Dinge, wie Baumäste, Baumrinde, Dachschindeln, Heu u. dgl. verwerthen können. Den verletzten Arm wird man wenn möglich in ein drei- oder viereckiges Tuch, eine sogenannte Mitelle, legen, die man auch aus einem Paar Unterbeinkleidern oder Stricken fertigen kann, welche man um den im Ellenbogen gebeugten, an den Stamm angelegten Arm schlangenförmig herumführt. Oder man kann den Arm so feststellen, dass man den Rockärmel in gleicher Stellung mit einigen grossen Nadeln oder mit Zwirn und Nadel, die der Alpinist ja auch als sein eigener Schneider bei sich zu führen pflegt, festmacht. Für die Beine geben die mit allerlei Dingen vollgestopften, zugebundenen Aermel der Lodenjoppe, die man dann nahe an einander rollt, vortreffliche Schienen.[1])

Kann der Verletzte, was auch z. B. nach nervösen Zufällen, Ohnmachten, Gehirnerschütterungen u. dgl. eintreten kann, nicht mehr selbst gehen, so ist es das Einfachste, wenn er auf dem Rücken entweder direkt oder mittelst eines Rucksackes befördert wird. Sehr

---

1) Dr. August Lieber, Erste ärztliche Hilfeleistung bei Erkrankungen und Unglücksfällen bei Alpenwanderungen, Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V. 1887, S. 186.

leicht herzustellen ist auch der Mühlventzl'sche Gebirgstragsitz.[1]) Derselbe besteht aus einem Knüppel oder einer mit Stricken fest umwickelten Strohlade (angenehmer für den Sitzenden), die der Träger mit zwei Schulterriemen trägt, der Verletzte sitzt auf dem Knüppel und hat seine Beine auf den äusseren Enden desselben, rechts und links neben dem Träger, während er sich mit den Armen am Halse desselben festhält.

Bei schwereren Verletzungen müssen zwei Personen den Verletzten tragen. In solchen Fällen würde leicht aus zwei langen Bergstöcken[2]) oder sonstigen Stangen, zwischen denen man einen der Länge nach aufgetrennten Rucksack befestigt oder ein Eisseil in Schlangenlinieen anknüpft, während am vorderen und hinteren Ende die Traghölzer durch zwei kleinere auseinander gesteift werden, eine Trage improvisirt werden, ähnlich den bei den Neuseeländern[3]) üblichen Beförderungsmitteln. Lieber[4]) räth, vom Rucksacke die Zipfel, an welchen die Tragriemen befestigt sind, abzuschneiden und so durch mehrere Säcke die Bergstöcke hindurchzuführen, oder letztere in derselben Weise durch die nach Innen umgekrempelten Aermel einer zugeknüpften Lodenjoppe, sogenannte »Duxer-Bahre«, hindurchzuschieben. Auch auf einem vom Eisseil oder von Zweigen gebildeten grossen Ringe könne man wie auf einer »Schleife« die Verletzten über den Gletscher oder geneigte Grasfläche hingleiten lassen.

Noch bequemer würde es freilich sein, wenn die nächste Hütte nicht allzu weit und für derartige Nothfälle eine einfache Trage, z. B. die Tiroler Sanitätskraxe von Michaelis[5]) o. dgl. dort vorhanden wäre, die herbeigeholt werden könnte. In solchen Fällen ist es immer zweckmässig, wenn eine Person bei dem Verletzten zurückbleiben kann, woraus wieder die bekannte Regel folgt, Hochtouren wenn möglich mindestens zu Dreien zu unternehmen. Denn ganz besonders schlimm gestaltet sich die Lage, wenn der Führer etwa verletzt wäre und der Reisende nun allein Hilfe suchen müsste.

Handelt es sich neben der Knochenverletzung um gleichzeitig blutende Fleischwunden, so werden dieselben nach Entfernung, eventuell Aufschneiden aller Kleidungsstücke über der Verletzung an Ort und Stelle sofort zu reinigen sein, und zwar mit frischem Quellwasser,

---

[1]) Port, Taschenbuch der Improvisationstechnik. Stuttgart, F. Enke, 1884, S. 87.

[2]) Es sei hier an die Honegger'schen zusammenschraubbaren Bergstöcke besonders erinnert. (Meyer's Reisebücher, Die Schweiz, Einleitung, 1877, S. 29.

[3]) Port, l. c,. S. 98.

[4]) Lieber, l. c., 1887, S. 206.

[5]) Port, l. c., S. 87, 88.

dem eventuell etwas Cognac zugesetzt werden kann, und dann zu verbinden. Dabei muss der Hilfeleistende sich ebenfalls vorher die Hände gründlich abseifen.

Blutet es hierbei stärker aus irgend einer Ader, so sind zwei Fälle möglich. Entweder das Blut kommt aus einer Blutader oder Vene, und zwar alsdann: dunkelblauroth, Alles überschwemmend, oder es kommt aus einer Schlagader oder Arterie: hellroth, meist im Bogen spritzend.

Im ersteren Falle wird man vor allen Dingen jede oberhalb der Verletzung befindliche Umschnürung, z. B. Strumpfbänder zu lösen haben, da ja in den Venen das Blut zum Herzen hin — bergauf — strömt, im Uebrigen sich aber darauf beschränken müssen, durch kräftigen Druck mit dem Finger und einer kleinen sauberen Wattebausche (nicht mit einem schmutzigen Feuerschwamm) an dem hochgehaltenen Gliede die Blutung zu stillen. Die Zusammendrückung, das einzige hier anwendbare Mittel, ist so lange fortzusetzen, bis die Blutung steht; dann kann man noch etwas Watte auf die Verletzung legen und dieselbe durch eine Binde in Achtertouren, welche sich über der blutigen Stelle kreuzen, sichern. Das Glied bleibt hochgelagert.

Bei Blutungen aus einer spritzenden Schlagader, die stets mehr oder weniger lebensgefährlich sind, wird man zunächst ebenso verfahren. Wenn möglich, empfiehlt es sich, ein oberhalb der Verletzungsstelle gelegenes Gelenk in Beugestellung zu versetzen, um das blutende Rohr »abzuknicken«.

Aber nicht immer wird man damit zum Ziele kommen, selbst wenn man durch viele Stunden, was eventuell nöthig ist, die blutende Stelle kräftig komprimirt. Dann bleibt nichts übrig, als durch eine oberhalb der Verletzungsstelle angelegte kreisförmige Umschnürung die Arterie zusammenzudrücken. Am besten macht man dies mittelst eines sogenannten Esmarch'schen Hosenträgers, d. h. eines breiten Gummibandes, das man über eine möglichst breite Zone, d. h. mehrere Lagen nebeneinander, nicht wie einen Strick umlegt. Aber dies ist immer ein recht gefährliches Mittel,[1]) das nur dann angewendet werden sollte, wenn die Blutung so ungeheuer ist, dass sie das Leben beinahe momentan gefährdet. Denn die Gefahr liegt zu nahe, dass der unterhalb der Umschnürung gelegene Theil des Gliedes, besonders wenn die Umschnürung sollte stundenlang dauern müssen, später brandig abstirbt. Man mag sich also immerhin fragen, ob das Leben des Betreffenden wirklich so gefährdet ist, dass man eventuell deshalb ein Glied desselben opfern soll.

---

1) Vergl. Lieber, l. c., S. 195.

Nach Stillung der Blutung wird man daran gehen, die Wunde zu verbinden. Nun führen ja allerdings in neuerer Zeit viele Führer im gewissen Grade Verbandsmaterial bei sich.[1]) Aber man wird doch gut thun, sich darauf nicht zu verlassen, sondern sich auf eigene Füsse zu stellen. Für derartige Fälle und überhaupt auch für kleinere Verletzungen halte ich es für nothwendig, dass jeder Alpinist, gleich den Soldaten der deutschen Armeen, ein kleines Verbandspäckchen,[2]) vielleicht gerade dasselbe wie die Letzteren, bei sich trage. Ausserdem möchte ich noch als recht wünschenswerth[3]) zum Bestreuen der Wunden irgend ein antiseptisch wirkendes Pulver, von dem man nur eine minimale Quantität mitzunehmen braucht, empfehlen. Leider dürfte das in dieser Beziehung beste Mittel, das Jodoform, wegen seines malitiösen Geruches nicht in Frage kommen; persönlich würde ich als guten Ersatz hierfür das Bismuthum subnitricum empfehlen. An Stelle der Mullkompressen in den Armeeverbandspäckchen könnte man etwas entfettete, reine, sogenannte v. Bruns'sche Watte mitführen, um so mehr, als dieselbe auch anderweitige Verwendung finden kann. In der Hütte wird entsprechend der Schwere des Falles vorübergehend Halt gemacht, um weitere Hilfe herbeizuholen oder dem Verletzten Zeit zur Erholung zu gönnen. Dabei könnte leicht die verletzte Stelle, falls Schmerzen vorhanden sind, mit einer Eisblase, da Eis in hohen Regionen meist leicht zu beschaffen ist, bedeckt werden. Die Blase selbst wird aus wasserdichtem Stoff improvisirt und zwischen ihr und dem Verband zum Schutze des Letzteren ein zusammengelegtes trockenes Taschentuch eingeschoben.

Eventuell wird auch hier der Verband erneuert. Damit dies möglich wäre, hielte ich es für sehr zweckmässig, wenn in jeder Hütte ein Blechkasten mit Verbandsgegenständen, der nebenbei auch einige besonders nöthige Medikamente, wie Hoffmannstropfen, Opiumtinktur, Salmiakgeist, Bleiessig u. A. aufzunehmen hätte, vorhanden wäre. Mit einem Worte, ich möchte, dass jede Schutzhütte zugleich eine sogenannte Sanitätswache darstellt. Die entsprechende Einrichtung würde leicht durch die betreffenden Vereinssektionen

---

1) Lieber, l. c., S. 166.

2) Ein jedes dieser von Moritz Boehme, Berlin N., Oranienburger Strasse 75, hergestellten Päckchen enthält: 1 Cambricbinde von 3 *m* Länge und 5 *cm* Breite, 2 Mullkompressen von 20 : 40 *cm* Grösse, sämmtlich mit 1/3 % Sublimatlösung imprägnirt; ferner einen zur Verpackung zugleich benutzten wasserdichten Streifen von 18 : 28 *cm* Grösse und eine versilberte Sicherheitsnadel.

3) Lieber (l. c., S. 197), dessen Anleitung allerdings in erster Linie für Führer geschrieben ist, hält die Wahl des Antisepticum für völlig irrelevant, will nur — mit Recht — allergrösste Reinlichkeit und nichtriechende Antiseptica. Am besten ist es, der Reisende befragt hierüber vorher seinen Hausarzt.

unter Beirath des nächsten Arztes zu bewirken sein. Eine kurze Beschreibung hätte den Gebrauch und die Vorsichtsmaassregeln (z. B. saubere Hände!) zu regeln. Hierfür wären z. B. auch geeignet: Port, »Taschenbuch der Improvisationstechnik« (Stuttgart, F. Enke); Pistor's Wandtafeln: »Die Behandlung Verunglückter bis zur Ankunft des Arztes« (Berlin, Enslin); Fr. von Esmarch, »Die erste Hilfe bei plötzlichen Unglücksfällen« (Leipzig, F. C. W. Vogel), endlich der Dr. Aug. Lieber'sche Aufsatz: »Die erste Hilfeleistung bei Erkrankungen und Unglücksfällen auf Alpenwanderungen« (Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V., Jahrg. 1887, S. 161—207).

Für den Gebrauch des Verbandkastens würde in gleicher Weise wie bei den Konserven ein bestimmter Beitrag in die Hüttenkasse oder an den Führer zu leisten sein. Letztere müssten auch für Erneuerung der verbrauchten Gegenstände so frühzeitig zu sorgen verpflichtet werden, dass niemals Alles ganz aufgebraucht ist.

Bei irgend schweren Verletzungen würde ich dem Betreffenden rathen, womöglich ein grösseres Krankenhaus, etwa zu Salzburg, die Klinik zu Innsbruck u. dgl. aufzusuchen, damit er in der Heimat den Auseinandersetzungen seiner Angehörigen bei etwaigen unglücklicheren Heilresultaten um so ruhiger begegnen könne.

Nur in einzelnen Fällen, z. B. bei leichteren Verstauchungen, wird ein mehrtägiger Aufenthalt in der Hütte, vorübergehende Schonung ausreichen, während deren man das Gelenk mit spirituösen Einreibungen und Eisumschlägen behandelt, um es schliesslich durch viele Tage mittelst einer in Achtertouren angelegten Binde etwas zu sichern; dies ist besonders oft nach dem sogenannten »Umknicken« am Fussgelenke nöthig. Wie eine derartige Binde anzulegen ist, müsste man vor Antritt der Reise sich von seinem Arzte zeigen lassen.

Dringend widerrathen möchte ich in solchen Fällen die Vornahme der Massage, weil ich den Händen, welche sie vornehmen würden, nicht die nöthige Uebung dazu zutraue und eben »primo non nocere« für die erste Pflicht halte.

Uebrigens kann eine solche Verstauchung, wie Lieber [1]) sehr richtig sagt, unter Umständen eine viel schwerere Verletzung abgeben als ein Bruch. Es empfiehlt sich daher, baldmöglichst den Stiefel auszuziehen und die Binde umzuwickeln. Bisweilen ist dann auch dies allein hinreichend.

II. Erkrankungen der Muskulatur.

Von Seiten der Muskulatur würden zunächst offene Fleischwunden in Betracht kommen; hiervon ist bereits bei Besprechung der

[1]) Lieber, l. c., p. 182.

»komplizirten Frakturen« die Rede gewesen. **Muskelzerreissungen unter der Haut** und **Quetschwunden** wird man wie verstauchte Gelenke behandeln; hier würden indessen vorsichtige massirende Bewegungen weniger gefährlich werden, obwohl sie niemals ganz unbedenklich sind. Man hat sie stets von der Peripherie zum Zentrum zu machen, damit das im Gewebe befindliche Blut den dem Herzen zustrebenden Blutadern zugeführt werde.

Eine sehr häufige Erkrankung ist die akute Muskelentzündung, in ihren einfachsten Formen als **Bergweh, Turnweh, Tanzweh** nur zu wohl bekannt. Bekanntlich wird diese recht schmerzhafte Affektion durch Ueberanstrengung bestimmter Muskelgruppen, besonders in unserem Falle derjenigen der Beine hervorgerufen. Man wird gut thun, wenn man deshalb mit leichten Gebirgstouren beginnt und erst allmälig zu schwereren aufsteigt. Noch besser ist ein planmässiges »Training« vor Beginn der Reise. Am zweckmässigsten werden hier gewiss die von Zsigmondy [1]) empfohlenen Wintertouren oder die sogenannten Kletterschulen sein. Leider wird aber für den in der Ebene Wohnenden keinerlei derartige Gelegenheit sich bieten. Dafür kann dieser sich dann durch möglichst ausgedehnte Spaziergänge, durch Schwimmen, auch wohl Rudern, besonders in Booten mit Gleitsitzen (slidings) und Turnen vorbereiten.

Am meisten möchte ich hier das in jedem Zimmer mögliche Hantelturnen, welches die Brustmuskeln auch vortrefflich übt und eine ausgezeichnete Lungengymnastik werden kann, und die Vornahme der sogenannten tiefen Kniebeuge als Uebungen empfehlen. Selbstredend muss auch dies planmässig und verständig vorgenommen werden. Nur der Kuriosität halber sei dagegen der von Dr. med. Jul. Büttner und C. Ullrich in Niederlössnitz erfundene patentirte »Steigapparat für Zimmergymnastik« erwähnt. [2])

Hat man trotzdem ein gründliches Bergweh erworben, so nutzen alle Einreibungen oder Ruhe nichts. Man wird es am schnellsten los, wenn man, trotz der Schmerzen, vorsichtig wieder zu marschiren anfängt. Aber: nil nimis! Nicht zuviel!

Das Bergweh verbindet sich nicht selten mit **Muskelkrämpfen**, besonders Krämpfen der Wadenmuskeln. Zsigmondy [3]) räth in solchen Fällen, den kranken Muskel passiv zu spannen, d. h. »durch einen Genossen jene Lage des Gliedes herbeizuführen, die derjenigen entgegengesetzt ist, welche die vom Krampfe befallene Muskelgruppe

---

[1]) Zsigmondy, Die Gefahren der Alpen, Leipzig 1887, S. 216.

[2]) Zentralblatt für Chirurgie, Orthopädie und Mechanik, August 1887 (Nr. 17). Vergl. Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V., 1887, S. 272.

[3]) L. c., S. 217.

hervorrufen würde«. Sonst verschwindet auch der Krampf manchmal schnell, wenn man den Muskel mit einem kalten Gegenstande, z. B. einer kalten Flasche, einem Schlüssel, Messer u. dgl. berührt.

Nicht selten tritt auch **Muskelrheumatismus** auf. Was derselbe ist, wie er entsteht und was er zu bedeuten hat, dürfte als bekannt vorausgesetzt werden. Ebenso, dass man möglichst vermeiden muss, den erhitzten, durchschwitzten Körper plötzlichen Abkühlungen auszusetzen; auf den Höhen sich wärmer zu bekleiden, nicht auf kalte Steine, Schnee etc. zu setzen, ist gleich oft gerathen wie vernachlässigt.

Wie wichtig überhaupt eine richtige Bekleidung des Reisenden hierbei ist, wurde vielfach erörtert; ich erinnere dabei nur an die vortrefflichen »Praktischen Winke für Bergsteiger«, die im Auftrage der Sektion Starkenburg von G. Langheinz und G. Schwab II. herausgegeben wurden. [1]) Die Anschaffung dieser kleinen Schrift sollte kein Alpinist versäumen.

Zur Beseitigung des sehr lästigen Muskelrheumatismus würde ich eine tüchtige Schwitzkur empfehlen, die man durch stärkeres Trinken heissen Getränkes vor dem Schlafengehen leicht hervorrufen kann. Natürlich darf man dabei nicht in einer Hütte liegen, durch welche allenthalben der Wind hindurchpfeift, oder in der sonst eine sehr niedrige Temperatur herrscht.

Ein anderes, sehr störendes Muskelleiden ist eine **Sehnenscheidenentzündung**, welche sich neben lebhaftem Schmerze durch ein eigenthümliches schabendes, objektiv und subjektiv wahrnehmbares Gefühl an der kranken Stelle kundgibt. Zsigmondy [2]) rühmt als vortreffliches Mittel dagegen die Massage, deren allgemeinere Anwendung nur leider der Mangel einer kunstgeübten Hand, die die Massage ausführt, entgegenstehen wird. Man wird sich daher meist begnügen müssen, die kranke Stelle durch einen der früher beschriebenen Watteschienenverbände sicherzustellen und baldmöglich nach einem Orte zu gehen, wo man das Uebel kann behandeln lassen. Damit soll allerdings nicht bestritten werden, dass nicht manchmal auch gerade nach stärkeren Bewegungen diese Entzündungen, wie Zsigmondy ganz richtig bemerkt, verschwinden; es wäre aber nicht ungefährlich, es hierauf ankommen zu lassen.

III. Hautkrankheiten.

Wenn auch bei Weitem wohl am ungefährlichsten, so sind doch andererseits die Hautkrankheiteu nicht gerade die seltensten und am

[1]) Darmstadt 1886, J. C. Herbert'sche Buchhandlung, S. 1—7. Preis 30 Pfg. Vergl. ferner: J. Meurer, Handbuch des alpinen Sport.

[2]) L. c., S. 222.

wenigsten störenden. Im Gegentheil, sie können den Reisenden nahezu zur Verzweiflung bringen und momentan alle Freude auch an dem grossartigsten Naturgenusse unterdrücken.

Auffallen kann die Häufigkeit von Hauterkrankungen nicht gerade, denn kaum irgend einem Organ des Körpers werden dermaassen abnorme Leistungen zugemuthet wie der Haut. Bald wird sie durch Schweiss oder Nebel und Regen durchfeuchtet, bald wieder durch die trockene Luft auf den höchsten Höhen, oder durch direkte und reflektirte Hitze (z. B. auf dem Gletscher) ausgedörrt. Der Staub verklebt die Hautporen, die ungewohnte wollene Kleidung, der Druck der Stiefeln, Riemen, des Rucksackes, der Tornister und — last not least — die Stiche der unerfreulichen sechsfüssigen Mitbewohner unserer Lagerstätten reizen und verletzen den natürlichen Ueberzug auf die mannigfachste Weise.

Die häufigsten Hauterkrankungen sind die **Erytheme** und **Eczeme**, Hautröthungen und Schweissfriesel, die sich infolge des Reibens der Kleidungsstücke und stärkerer Schweissabsonderung, besonders da, wo stärkerer Druck stattfindet, z. B. an dem Kreuzungspunkte der Hosenträger auf dem Rücken, unter Bruchbändern, Suspensorien, unter den Schultergurten, sowie da findet, wo die Haut besonders zart und dünn ist, z. B. zwischen den Zehen, in der Schenkelbeuge und ganz vorzüglich in der Afterspalte, besonders bei fetten und an Hämorrhoiden leidenden Personen. Die Schmerzen, welche die Entzündungen bewirken, steigern sich ganz besonders, wenn die Haut einreisst und kleine Schrunden, sogenannte Rhagaden, bildet.

Da der wesentliche Grund dieser Erkrankungen eine übertriebene Durchfeuchtung der Haut ist, letztere aber wieder nicht vermieden werden kann, so wird man wesentlich sich Erleichterung verschaffen, wenn man solche Kleidung wählt, die im hohen Maasse die Feuchtigkeit aufzusaugen im Stande ist, also Wolle. Man wird wollene Hemden (z. B. Jäger'sche) und wollene Strümpfe wählen, den Rücken der Weste aus Wolle herstellen lassen,[1]) Bruchbänder, Suspensorien u. dgl. mit derartigen Ueberzügen wenigstens an den Gurten versehen (zweckmässig nimmt man dann zum Wechseln zwei Ueberzüge mit) und an den gefährlichsten Stellen, z. B. zwischen den Zehen, in der Afterspalte, in der Schenkelbeuge etc. Bäusche aus guter Watte tragen, wenn man zu den erwähnten Erkrankungen neigt. Ferner sind Einsalbungen mit Fett — besonders beliebt ist Hirschtalg — Cold-cream, Vaselin, bei welchem ich das gelbe (amerikanische) dem weissen entschieden vorziehe, Lanolin, Glyzerin mit Wasser, denn reines Glyzerin wirkt zu

[1]) Praktische Winke der Sektion Starkenburg, S. 6.

stark Wasser entziehend und brennt daher sehr, vor Beginn der Tour ausgezeichnet. Ganz besonders günstig wirkt auch die kürzlich von Dr. Carl Arnold [1]) in den »Mittheilungen« empfohlene Salbe aus »Ammonium sulphoichthyolicum 0·2 : Lanolinum purum 10·0«, die ich bei allen hier in Frage kommenden Arten des Eczems vielfach erprobt habe. Auch das Einstreuen mit dem in der preussischen Armee eingeführten bekannten Salicylsäure-Fussstreupulver, das auch an allen möglichen anderen Stellen, z. B. besonders zum Bestreuen der Aftergegend zu verwenden ist, leistet gute Dienste. All' diese Mittel dienen sowohl zum Verhüten als zum Heilen der betreffenden Erkrankungen.

Ueber einige besondere Arten dieser Affektionen mögen noch folgende Bemerkungen Platz finden.

Zunächst über den **Sonnen- oder Schneebrand,** der durch Einwirkung der direkten und auf dem Gletscher auch der reflektirten Wärmestrahlen entsteht. Aus letzterem Grunde ist auch der vielfach übersehene Naseneingang der Erkrankung ebenso ausgesetzt wie Gesicht und Hals und die Arme, letztere besonders an dem kleinen Streifen zwischen Handschuh und Rockärmel, den sonst die auf den Bergen abgelegte Hemdmanchette zu bedecken pflegt. All' diese Stellen sind daher mit der genannten Salbe einzureiben oder entsprechend, z. B. der Nacken mit einem Tuche, Schleier u. dgl. zu bedecken.

Für die Verhütung des **»Wolfes« (Eczema intertrigo)** dürfte noch besonders ausser den bereits erwähnten Vorsichtsmaassregeln die grösste örtliche Reinlichkeit (kalte Waschungen) und weiterhin Vermeiden blähender Speisen zu empfehlen sein.

Gegen das lästige Brennen des Gesichtes und der Hände nach dem Marsche helfen heisse Waschungen viel besser als kalte. Man ist nachher äusserst erfrischt.

Einer vorzüglichen Sorge bedürfen die Füsse, [2]) da von ihrer Leistungsfähigkeit viel abhängt. Auch sie wird man schon lange vor Beginn der Reise zu beobachten und zu kräftigen haben. Zunächst müssen die Nägel, besonders an der grossen Zehe, richtig beschnitten sein. Zweckmässig ist hierbei, jene so zu beschneiden, dass sie an den Seiten länger wie in der Mitte sind, so dass also der obere Rand des Nagels seinem Bette unten parallel bogenförmig verliefe; die Mitte des Nagels schabt man ausserdem mit einem Messer oder einem scharfen

---

1) Bd. 1887, S. 94.

2) Vergl. Dr. Karl Partsch, Unser Fuss. Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V. 1887, S. 140—160; ferner in Paul Börner's Bericht über die allgemeine deutsche Hygiene-Ausstellung. Breslau, Schottländer, 1885, Bd. I; F. Beely, Fussbekleidung, S. 300 bis 328. — J. Meurer, Handbuch des alpinen Sports.

Glasstück dünn, während man unter die allenfalls einzuwachsen drohenden Ränder ein kleines dünnes Watteröllchen unterklemmt. Zweckmässig ist es, in allen in dieser Beziehung irgendwie bedenklichen Fällen den Hausarzt vorher zu befragen, aber rechtzeitig, d. h. nicht etwa erst einige Tage oder gar Stunden vor Antritt der Reise.

Die **Hühneraugen** beseitigt in einer sehr günstigen Weise durch Erweichung der Haut der von Dr. Unna in Hamburg angegebene Salicylpflastermull mit Zusatz von etwas Cannabis, von welchem man eventuell noch ein Stückchen auf die Reise mitnehmen könnte. Dagegen versagen die an sich recht zweckmässigen Filzringe leicht dadurch den Dienst, dass sie abrutschen und sich dann gerade auf das Hühnerauge auflegen.

Von der grössten Wichtigkeit ist aber ordentlich sitzendes Schuhwerk, das vorher eingetreten werden muss, Schnürschuhe ohne Naht an der Achillessehne [1]) u. dgl. Durch Einfetten müssen die Stiefeln stets weich und schmiegsam erhalten werden (auch in der Zeit, wo sie unbenutzt im Schranke hängen).

Endlich sei hier noch eines sehr unbequemen Fussleidens gedacht, des **Schweissfusses** (Hyperhydrosis pedum). Von den dagegen empfohlenen Mitteln sei besonders das bekannte Salicyl-Fussstreupulver genannt. Die Behandlung derartiger Füsse mit ätzenden Säuren, z. B. verdünnter Salzsäure (Liquor antihydrorrhoicus Brandau) oder 5-, beziehungsweise 10% Chromsäure, deren Anwendung in zwei- bis sechswöchentlichen Zwischenräumen neuerdings das preussische Kriegsministerium [2]) angeordnet hat, sollte nie ohne ärztliche Aufsicht (einige Wochen vor Beginn der Reise) unternommen werden. Uebrigens sind sowohl für die Fuss- wie die Hautpflege überhaupt lauwarme Bäder,[3]) die man einige Stunden nach angestrengter Wanderung nimmt, sehr vortheilhaft.

Eine besondere Gattung der Hautentzündungen bilden die **Brandwunden** und **Frostbeulen**. Bei beiden wird man im Anfange, falls es sich nicht um Blasenbildungen handelt, kalte Umschläge versuchen können. Sonst legt man auf die kranken Stellen Fett oder süssen Rahm, eventuell die bereits angeführte Ichthyolsalbe, sowie Watte auf. Letzteres gilt auch für anderweit, z. B. durch Durchreiben entstandene **Hautblasen.**

---

[1]) Vergl. Meurer, Handbuch des alpinen Sports; ferner Praktische Winke der Sektion Starkenburg.

[2]) Verfügung vom 9. Juli 1888. (Veröffentlichungen des kaiserl. deutschen Gesundheitsamtes vom 18. September 1888.)

[3]) Praktische Winke der Sektion Starkenburg, S. 13.

Eine sehr lästige und gar nicht seltene Hauterkrankung sind die zunächst meist durch Verstopfung der Hautporen entstandenen **Finnen** (Mitesser) und **Furunkel** (Blutschwäre), wie sie unter Anderem mit besonderer Vorliebe am Nacken, da, wo der Knopf des Hemdkragens drückte, entstehen. Doch treten letztere auch bei anderen Gelegenheiten, z. B. nach Vernachlässigung kleiner Fingerwunden, nach Insektenstichen u. dgl. auf. Gegen sie wüsste ich kein besseres Mittel als den von dem bereits erwähnten Hamburger Hautarzte Dr. Unna empfohlenen Karbolquecksilber-Pflastermull, von welchem die Mitnahme eines kleinen Stückchens kaum mit Schwierigkeiten verknüpft sein dürfte. Aber auch die Ichthyolsalbe dürfte hier gute Dienste leisten. Gegen die einfachen, ebenfalls oft auftretenden **Mitesser** (Entzündungen der verstopften Talgdrüsen) helfen abendliche Einreibungen mit gewöhnlichem Seifenschaum, den man antrocknen lässt, und Ausdrücken am Morgen.

Die sehr oft vorkommenden **Hautabschürfungen** und kleinen **Hautwunden** werden gründlichst mit reinem Wasser, dem eventuell etwas Cognac zugesetzt wird, zu reinigen und dann mit dem mitgenommenen antiseptischen Stoffe zu bedecken sein, den man durch eine Binde festhält. Bequemer, aber nicht so gut ist es, wenn man die Wunde nach Reinigung mit einer dicken Lage antiseptischen Pulvers, z. B. von Wismuth, bestreut und diese durch englisches Pflaster fixirt, so dass also die Heilung unter einem Wismuthschorfe zu erfolgen haben würde, der freilich öfters zu wechseln ist.

Insektenstiche wäscht man mit kaustischem Ammoniak aus, dessen Mitnahme zwar äusserst unbequem, aber doch unerlässlich ist. Die sonst übliche gleichartige Behandlung von **Schlangenbissen** wird ebenso wie das Aussaugen der Wunde als nicht ungefährlich gegenwärtig verworfen,[1]) dagegen Auswaschen derselben mit alkoholischen Getränken, Cognac etc. anempfohlen.

Lieber [2]) widerräth das sonst vielfach bis zur erfolgten Aussaugung geübte und empfohlene Umschnüren des betreffenden Gliedes dringend, hauptsächlich wohl deshalb, weil man nie weiss, wie die Umschnürung angelegt wird, und jedes Mehr grossen Schaden bewirken kann. Nachträglich würde die Stelle, wenn sie anschwillt, mit einer Eiskompresse zu bedecken sein.

Endlich sei noch daran erinnert, dass gegen gewisse andere, recht unbequeme Mitbewohner unseres Körpers, die man gleichwohl irgendwo »auflesen« kann, Waschungen der betreffenden Stellen mit Petroleum eine sehr leicht vorzunehmende Behandlungsweise abgeben.

---

[1]) Rudeck, Schlangengift. Pharmazeutische Zeitung, Jahrg. 1888, Nr. 75 und 77.

[2]) Lieber, a. a. O., S. 203.

IV. Eingeweidekrankheiten.

a) Verdauungsapparat.

Von den Verdauungsorganen kann jedes erkranken und dem Reisenden unendliche Belästigungen bereiten.

Schon **Zahnschmerzen** wirken recht störend. Dass man hohle Zähne ausfüllen lassen muss, ist eigentlich selbstredend; dass aber leider oft Zähne, welche ausgezogen werden sollten, plombirt werden und nun Entzündungen der Wurzelhaut, ganz besonders bei Erkältungen entstehen, ist nur zu bekannt. Bei hohlen Zähnen hilft am besten eine Kleinigkeit Cocaïnlösung mit Watte in die Höhlung eingestopft. Freilich pflegt man auf den Bergen — es müsste denn gerade zu diesem Zwecke sein — kaum Cocaïn bei sich zu führen. Andererseits wird man vielleicht Watte mit Opiumtinktur, die man aus anderen Gründen gern mit sich führt, oder Watte mit Cognac einbringen. Ausserdem werden Einreibungen von Cognac u. dgl. auf das Zahnfleisch sowohl, wie die Backe, auch warme oder je nach Befinden kalte Umschläge, beziehungsweise das Anfüllen des Mundes mit solchem Wasser gute Dienste leisten. Dringend gewarnt werden muss aber vor dem Einführen irgend welcher Fremdkörper in die Ohren zu diesem Zwecke.

Auch **Rachenentzündung (Angina)**, sowohl die einfache, nur durch Schleimhautröthung sich kennzeichnende, als auch die fleckige, bei der man auf den hinten im Rachen als seitliche Wülste vorspringenden Mandeln kleine weissliche Fleckchen oder Pfröpfchen sieht, ja selbst diphtheritische, wo dann Alles hinten mehr oder minder weiss austapezirt ist, dürften vorkommen.

Diese Krankheiten, denen oftmals allgemeine Abgeschlagenheit, Benommenheit und Gliederschmerzen vorausgehen, pflegen dem Kranken Schlingbeschwerden, das Gefühl der Anwesenheit eines Fremdkörpers, wie Sand, Haare, einer Gräte im Halse zu bereiten.

Ein sehr einfaches Mittel hiergegen sind Priessnitz'sche Umschläge, welche bekanntlich so gemacht werden, dass man ein, wie eine Binde schmal zusammengelegtes Taschentuch in kaltem Wasser ausringt und glatt um den Hals herumlegt. Hierüber kommt dann ein dickes wollenes Tuch, eventuell ein Strumpf.

Nebenbei macht man halbstündlich bis stündlich Gurgelungen mit Salzwasser, d. h. eine reichliche Messerspitze Kochsalz zu einem Viertelliter Wasser oder mit Milch und Wasser zu gleichen Theilen.

Bei irgendwelchen schlimmeren Zuständen, gar wenn man Diphtheritis vermuthet, wird man natürlich dem nächsten grösseren Orte mit einem Arzte zuzustreben haben.

Dass man einen **Magenkatarrh** durch genügende Vorsicht beim Essen, besonders durch Vermeiden von zu fetten Eierspeisen, Speck, zu altem Käse, des Trinkens von zu vielem und kaltem Wasser, Milch, Schnäpsen und — last not least — Bier, das lieber ganz zu meiden ist, fern halten kann, weiss Jeder. Leider ist man aber selten im Stande, auch wirklich stets so zu leben. Ich erinnere an die vielen so schlecht bekommenden Eier und den Speck, die man doch oft aus Noth geniessen muss. Es kann daher nur mit dem grössten Danke anerkannt werden, dass viele Sektionen auf den Hütten kleine Niederlagen von Konserven errichtet haben, so dass man Beefsteak, Gulasch, Roastbeef, Braten, Enten mit Rothkohl u. dgl. dort oben bekommen kann, und es muss nur dringend gerathen werden, von diesen Annehmlichkeiten, die noch dazu verhältnissmässig billig sind, auch Gebrauch zu machen, da ordentliche Abwechslung der Speisen [1]) wesentlich zum Wohlbefinden beiträgt, und der Magen »dort oben« Vieles nicht mag, was er im Thal sehr gut vertrug. Mangelhafte Ernährung lähmt aber die Leistungsfähigkeit besonders schwächlicher und nervöser Menschen in hohem Grade. Von der Empfehlung des Carne pura-Mehles, etwa in Form von Kuchen, [2]) für unsere Zwecke scheint man zurückgekommen zu sein, wenigstens ist neuerdings von diesem Nahrungsmittel nur wenig die Rede.

Ein weiteres sehr wesentliches Schutzmittel ist das Tragen entweder einer Leibbinde, durch die man sich aber leicht sehr verwöhnt, oder nur eines breiten Gürtels aus Lodenstoff, den man über der Lodenjoppe zusammenschnallt. Hier sieht man auch, wie die breiten Gürtel des Tirolers, des Ungarn in den Karpathen und anderer Gebirgsbewohner vielleicht einen hygienischen Ursprung haben.

Einen wirklich vorhandenen Magenkatarrh wird man übrigens ebensowenig durch die verschiedenartigsten Schnäpse, wie durch massenhaft genommenes doppeltkohlensaures Natron beseitigen, obwohl eine kleine Messerspitze voll desselben in manchen Fällen, wenn man es haben kann, gute Dienste leistet.

Wer das zum Bestreuen der Wunden empfohlene Wismuth (Bismuthum subnitricum) mit sich führt, könnte 2—3 stündlich die Spitze eines Taschenmessers voll davon nehmen.

Auch die gegen Darmkatarrh zu empfehlenden Tropfen können, in geringeren Mengen genommen, hier vortheilhaft wirken.

---

[1]) Vergl. Praktische Winke der Sektion Starkenburg, S. 15; ferner J. Meurer, Handbuch des alpinen Sports; weiter Zsigmondy, l. c., S. 218—221. — Port, l. c., S. 17.

[2]) Vergl. Port. l. c., S. 17.

Sonst wird man sich darauf beschränken müssen, den Leib warm zu halten und nur wenig zu geniessen. Vielleicht versucht man auch ein von Amthor [1]) anempfohlenes Tiroler Universalmittel.

Man enthält sich aller Nahrung, wandert lang und schnell, bis der Körper in Transpiration kommt, hüllt sich, am Ziele angelangt, warm ein und geniesst ein Gläschen Enzian oder Kirschbranntwein.

Uebrigens soll daran erinnert werden, dass öfters Magenschmerzen nichts Anderes sind als der Manchen allerdings bisher nur vom Hörensagen bekannte — **Hunger**, der eben auf Gebirgswanderungen sich ganz anders einzustellen pflegt, als daheim.

Gegen **Diarrhöe** wird man am besten thun, sich von seinem Hausarzte irgendwelche Tropfen verschreiben zu lassen. Nirgends gehen die Meinungen mehr auseinander wie hierbei. So empfiehlt Lieber [2]) die Bastler'schen Tropfen, die, ausserordentlich komplizirt zusammengesetzt, in Norddeutschland nur wenig verordnet werden, während man meist den Opiumtropfen in irgendwelcher Form, z. B. mit Zusatz von Tinctura Valerianae oder Tinctura Nucis vomicae den Vorzug geben wird. In Ermangelung von Zucker kann man die Tropfen auf ein Stückchen Brot, im Nothfalle auch von der flachen Hand oder mit etwas Wasser aus dem Trinkbecher nehmen.

Gegen **Verstopfung** ist ein sehr einfaches und angenehm wirkendes Mittel der Genuss von einem oder mehreren Esslöffeln voll frischer Butter. Auch das bei Säuglingen beliebte, wohlbekannte Seifzäpfchen dürfte in solchen Fällen nicht zu verachten sein. Wer freilich an habitueller Verstopfung leidet, wird gut thun, sich die auch in der Heimat benutzten, vom Arzte ihm verordneten Pillen mitzubringen.

b) Athmungs- und Kreislaufsorgane.

Zu den Erkrankungen der Athmungsorgane gehört zunächst die sich mit der bereits beschriebenen Rachenentzündung oft vergesellschaftende und ebenso wie sie zu behandelnde **Kehlkopfentzündung**, bei der zu den Erscheinungen jener noch ein mehr oder

---

1) Amthor, Führer durch Tirol 1886, Einleitung, S. XXV.

2) A. a. O., S. 166. Bastler's Tropfen sind folgendermaassen zusammengesetzt:

Rp. Olei Anisi
Olei fruct. Juniperi
Olei Cajeputi $\overline{aa}$. 5·0
Mixt. sulfur. acid. 1·25
Spirit. aether. 15·0
Tinctur. Cinnamom. 30·0.
M. D. S. 30—40 Tropfen zu nehmen.

weniger starkes Belegtsein der Stimme und Beschwerden beim Sprechen hinzutreten. Ferner würden hier die **Luftröhrenentzündung** und der **Bronchialkatarrh** zu nennen sein.

Bei diesen Erkrankungen werden das Trinken heisser Milch, eventuell mit Zusatz von etwas Kochsalz, und einige künstlich bewirkte Nachtschweisse gute Dienste leisten.

Gleiches gilt von **Seitenstichen**, welche allerdings, wenn sie mit Fiebererscheinungen und Schwächegefühl verbunden wären, leicht den Verdacht einer Lungen- oder Brustfellentzündung hervorrufen könnten. In letzteren Fällen wäre natürlich schleunigste Rückkehr nach dem nächsten grösseren Orte mit Arzt unerlässlich.

Gleichzeitig mag aber daran erinnert werden, welch treffliche Wirkung in solchen Fällen oftmals Eisblasen auf die Stelle der Schmerzen — ein zusammengelegtes Tuch wird dazwischengeschoben — ausüben.

Endlich sei noch die bekannte Thatsache hervorgehoben, dass ein kalter Trunk ungefährlich ist, wenn man sich hinterher bewegt, ganz besonders aber, wenn man die Flüssigkeit vorher im Munde warm werden lässt.

Asthma (Athemnoth), sowohl infolge von bestehenden chronischen Lungen- als auch Herzleiden (besonders Klappenfehlern und Fettherzen), kann für uns hier nicht in Betracht kommen. Einmal werden mit derartigen Leiden Behaftete vernünftiger Weise Hochtouren nicht unternehmen, andererseits aber würde die Besprechung derjenigen Fälle, in denen bei beginnenden derartigen Uebeln sogenannte Oertel'sche Terrainkuren [1]) von ärztlicher Seite verordnet werden, den Rahmen dieser Darstellung überschreiten.

Gleichwohl dürfte es kaum einen Bergsteiger geben, der nicht gelegentlich unter Athemnoth zu leiden gehabt hat, denn auch bei dem gesundesten Menschen hat die Leistungsfähigkeit des Herzens und der Lungen ihre Grenzen. Es ist daher eine allbekannte Regel, dass man beim Bergsteigen ruhig gehen, tief Athem holen, nicht viel sprechen und nicht ohne Noth (z. B. zum Blumenpflücken u. dgl.) sich aufhalten, auch nicht zu viel Wasser trinken und sehr wenig sitzen soll. Oertel räth nun im Einzelnen:

»Auf jeden Schritt hat ein Akt der Respiration, auf den einen eine Einathmung, auf den andern eine Ausathmung zu treffen und beide müssen gleichmässig begrenzt werden. Es darf weder die Ein-

---

[1]) Aus der sehr umfangreichen Literatur über diesen Gegenstand seien nur hervorgehoben: Oertel, Therapie der Kreislaufstörungen; derselbe, Zusätze und Erläuterungen zur allgemeinen Therapie der Kreislaufstörungen; derselbe, Ueber Terrainkurorte, sämmtlich in Leipzig bei F. C. W. Vogel erschienen.

und Ausathmung über den Schritt, auf den sie fällt, hinausgedehnt, noch früher beendet werden, als bis dieser ausgeführt ist.

»Ist erschwertes Athmen vorhanden (d. h. in unserem Falle: ist der Bergsteigende an der Grenze seiner Leistungsfähigkeit in dieser Beziehung angelangt — Verf. —), . . . so wird beim Ansteigen von Höhen die Ausathmung am besten in zwei Theile zerlegt, d. h. erfolgt in zwei Absätzen, saccardirte Exspiration, ohne dass dieselben jedoch über die Begrenzung des Schrittes hinausfallen, während die Einathmung durch einen einzigen Akt vollzogen wird.«[1])

Besondere Athemnoth pflegen bekanntlich korpulente Personen auf Reisen zu haben. Sie werden sich wesentlich leichter fühlen, wenn sie schon mehrere Wochen vor Antritt der Reise die Flüssigkeitsaufnahme thunlichst einschränken und, was sich für jeden Alpinisten empfiehlt, dem Bier vollends entsagen (Oertel-Schweninger'sche Kur). Aber niemals sollte dies ohne Befragung des Hausarztes geschehen.

Ueber andere von Seiten der Zirkulationsorgane auftretende Störungen, nämlich über die **Blutungen** aus einer verletzten Schlag- oder Blutader ist schon früher gesprochen worden.[2])

Das für letztere empfohlene Verfahren würde natürlich auch zu beobachten sein, wenn einmal ein Krampfaderknoten platzte.

V. Störungen von Seiten des Nervensystems.

Sowohl das zentrale Nervensystem, als seine einzelnen Endorgane, die peripheren Nerven und besonders die Sinnesorgane, neigen leicht zu Erkrankungen bei dem Alpinisten.

a) Zentrale Nervenkrankheiten

bestehen oftmals schon in der Ebene, ohne dort irgendwelche Unbequemlichkeiten zu bereiten, während sie dann in den Hochalpen eine Quelle der mannigfachsten Störungen werden. Hierher rechne ich zunächst die

Neurasthenie, Nervenschwäche, Nervosität, auch wohl Hysteria virilis benannte, leider in unserem »gehetzten und überreizten« Zeitalter nur zu wohl bekannte Krankheit. Sie äussert sich im Hochgebirge störend vornehmlich in zwei Erscheinungen, im Schwindel und in der Platzangst.

Ich glaube nicht, dass Leute, die am **Schwindel,** den Zsigmondy[3]) sehr geistreich als »Delirium des Gleichgewichtssinnes«

[1]) Oertel, Ueber Terrainkurorte, S. 46.
[2]) Vergl. S. 173 dieser Arbeit.
[3]) L. c., S. 212.

charakterisirt, leiden, deshalb überhaupt keine Bergbesteigungen unternehmen sollen, wie man immer hört und liest. Natürlich werden sie vorsichtiger als andere Leute sein und lieber mit ihren Führern allein, als in einer zweifelhaften Gesellschaft gehen müssen. Aber der Schwindel ist schliesslich nur Symptom ihrer krankhaften Nervenüberreizung, die sie nirgends besser als auf ihren Wanderungen in der grossartigen, ewigen Ruhe der schönen Hochgebirgsnatur los werden, und um derentwillen sie vielleicht ihre Gebirgsreise überhaupt unternehmen. Und je mehr sie jene verlieren, um so schwindelfreier werden sie, ein Umstand, der keineswegs auf die zunehmende »Gewöhnung« allein zu schieben ist.

Aber der Schwindelige mache sich Eins zur Regel: er verheimliche sein Leiden nicht, am allerwenigsten dem Führer, ebenso wie der Kranke dem Arzte gegenüber nicht unaufrichtig sein darf. Dann wird ihm der Führer ruhig die Hand an gefährlichen Stellen reichen und er spielend Alles überwinden. Im entgegengesetzten Falle und besonders wenn ihn etwa seine Mitreisenden — ein Zeichen einer traurigen geistigen Beschränktheit und bedauerlichen Gemüthsverrohung — noch im Augenblicke der ihm stets grösser erscheinenden Gefahr verhöhnen, wird er in eine vermehrte nervöse Aufgeregtheit gerathen. Hierdurch wird er nicht nur weniger Herr über seine Nerven und deshalb viel schwindeliger sein, sondern er ermüdet sich auch in hohem Maasse, da jede Nerventhätigkeit auch körperlich anstrengt, und wird dadurch dann auch objektiv leistungsunfähiger.

Erheblich seltener dürfte die auf gleiche Quellen zurückzuführende sogenannte **Platzangst** (Agoraphobia) sein, eine Empfindung, die den Betreffenden plötzlich auf einem grossen Platze, Gletscher u. dgl. befällt und in der Illusion besteht, er könne nicht vom Flecke. Auch hier wird das einfache Darreichen der Hand den Reisenden schnell aus seinem qualvollen Zustande befreien.

Nicht minder verbreitet als der Schwindel ist eine erst im Hochgebirge selbst auftretende Affektion, die übrigens nicht nur nervöse Personen, sondern auch tüchtige und geübte Bergsteiger, besonders auf ihrer ersten Hochgebirgstour eines Jahres,[1]) durchzumachen haben: die **Bergkrankheit.**

Diese gleicht in ihren Erscheinungen: unüberwindliche Mattigkeit, Ekel, Schwindel, Uebelkeit, Kopfschmerzen, Nasenbluten, Gleichgiltigkeit gegen Alles, sehr der Seekrankheit. Was sie eigentlich hervorruft, ob der niedere Barometerstand, oder, wie Zsigmondy meint,[2]) ein Magen-

1) Zsigmondy, l. c., S. 221.

2) Ebenda, S. 222.

katarrh, der Hunger, die Abspannung oder die vielfachen nervösen Aufregungen, die veränderte Lebensweise, das frühe Aufstehen u. dgl., mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls spielen alle diese Dinge hierbei eine Rolle. Vermehrt wird die Krankheit durch das Bestreben, sie zu unterdrücken. Tritt sie ein, so wird man sie am ersten los, wenn man, falls dies möglich, Etwas zu sich nimmt, sich auf irgend einem angemessenen Fleck der Länge nach niederlegt und $^1/_2$—1 Stunde ausruht. Dies hilft besser als alle Reizmittel, wie Schnäpse oder gar die gefährlichen Cocaïnpillen oder Antipyrinplätzchen, welche leider wohl bald genug Mode sein werden.

Ebenfalls im Vordergrunde des Interesses steht, nachdem sein Wesen jetzt genauer bekannt ist, der **Hitzschlag**. Während man früher annahm, dass lediglich die direkten Einwirkungen der Sonnenstrahlen ihn hervorriefen (Sonnenstich), wissen wir jetzt, dass überhaupt infolge der Ueberanstrengung, besonders bei heisser Temperatur, und der zuerst übermässigen, nachher stockenden Schweisssekretion das Blut verdickt wird. Das Herz vermag ganz besonders, wenn es auch sonst nicht ganz leistungsfähig ist, obwohl es schneller arbeitet und der Pulsschlag härter und häufiger wird, doch die sauerstoffärmere dicke Blutmasse nicht mehr in genügendem Maasse zum Hirn zu schaffen, es tritt daher eine venöse Stauung und demnächst eine Kohlensäurevergiftung, besonders im Rindentheile des Hirnes ein. Der Kranke bekommt einen dunkel blaurothen Kopf, ihm wird dunkel vor Augen, das Bewusstsein erlischt, er stürzt zu Boden, Krämpfe, ja selbst der Tod sind in den schlimmsten Fällen das Ende.[1])

Zur Verhütung der Krankheit empfiehlt sich das Tragen leichter Kopfbedeckungen, ausreichendes Trinken von Wasser, Oeffnen der beengenden Kleidungsstücke am Halse. Ist sie einmal eingetreten, so ist der Kranke in den Schatten zu bringen, mit kalten Ueberschlägen auf die Herzgegend und Reizmitteln innerlich zu behandeln.

Viel Aehnlichkeit mit dem Hitzschlage in mancher Beziehung bietet die **Ohnmacht** (Synkope, Herzschwäche), bei welcher der Kranke ebenfalls das Bewusstsein verliert, nicht weiter kommt und zu Boden sinkt. Aber hier sind das Gesicht und die Lippen blass, der Pulsschlag schwach und langsam. Hier wird man deshalb dem Kranken zunächst alle beengenden Sachen öffnen, dann ihn mit dem Kopfe möglichst niedrig lagern, ihm Reizmittel geben, die Brust reiben, sowie ihn auf alle Weise anregen, dass er wieder zu sich kommt und seinen Weg fortsetzt, um durch Bewegung sich vollends zu kräftigen.

---

1) Vergl. »Sonnenstich, richtiger Hitzschlag« vom Regimentsarzt Dr. Friedr. Jacoby, auf Grund eines von dem Privatdozenten Dr. Franz Müller in Graz gehaltenen Vortrages. Wien, »Der Militärarzt«, 1886, Nr. 19 u. 20.

Ganz besonders gilt dies von einer speziellen Art der Ohnmacht, der **Erfrierung**, die man im Schneesturm, bei grosser Kälte sich leicht zuzieht. Hier heisst es — im Gegensatze zur Bergkrankheit — die drohende Ermüdung unter allen Umständen bekämpfen, arbeiten und sich bewegen, um warm zu bleiben, denn ein Schlaf auf dem Eise, im Schneesturme würde zweifellos in den sicheren Tod übergehen. Ganz besonders leicht aber neigen bekanntlich Alkoholiker zur Erfrierung. Also Vorsicht beim Gebrauch der Flasche, denn Alkohol setzt die Körpertemperatur herab!

Erfrorene Personen bringe man erst in ein kaltes Zimmer und reibe sie dort vorsichtig mit Schnee oder Tüchern, die in ganz kaltes Wasser getaucht sind, wobei zu achten ist, dass man nicht etwa steife Glieder abbreche.[1]) Erst wenn die Haut anfängt, wärmer zu werden und sich zu röthen, darf man den Verunglückten in wärmere Räume bringen und ihm, wenn er erwacht, etwas gewärmten Kaffee, Thee, Wein u. dgl. einflössen.

Bei einer einfachen **Erschöpfung** wird man Aehnliches zu geben haben, nur hier dem Kranken vor allen Dingen die ihm nöthige Ruhe gönnen.

Endlich sei hier noch der **Gehirnerschütterung** gedacht, wie eine solche leicht nach Kopfverletzungen beim Stürzen oder durch auffallende Steine bewirkt werden kann. Auch hier ist der Verletzte mehr oder weniger bewusstlos, bricht zusammen, hat einen langsamen Puls und erbricht sich oftmals; in letzterem Falle muss man den Kopf auf die Seite legen, im Uebrigen alles Beengende entfernen, Eisumschläge auf den Kopf machen und den Bewusstlosen reiben, eventuell ihn zu Thal bringen.

Dass übrigens ein **schwerer Rausch** ähnliche Erscheinungen hervorrufen kann — der Athem des Berauschten riecht dann nach dem Genossenen — sei hier nur angedeutet.

Nicht selten können auch mit den verschiedenartigsten dieser Erkrankungen des Zentralnervensystems, eventuell auch infolge von vorhandener Epilepsie, die allerdings einen entschiedenen Grund gegen das Bergsteigen abgeben sollte, **Krämpfe** auftreten.

Bei ihnen wird man den davon Befallenen alle beengenden Kleidungsstücke öffnen, sie gegen Anschlagen ihres Körpers an Felsen u. dgl. schützen, allenfalls sie mit kaltem Wasser besprengen, jedenfalls aber sie nur insoweit festhalten, dass sie nicht sich verletzen, ihnen nicht die eingeschlagenen Daumen aufbrechen, im Uebrigen sie ruhig lassen, bis der Anfall vorüber ist.

---

[1]) Vergl. Lieber, Erste Hilfeleistung, a. a. O., S. 179.

b) Periphere Nervenkrankheiten.

Von den peripheren Nervenkrankheiten können Lähmungen und Neuralgieen auftreten, **Lähmungen** freilich wohl nur durch Druck auf bestimmte Nerven, z. B. den grossen Armnerven, wenn man beim Schlafen den Kopf auf ihn legt, **Neuralgieen** (Nervenschmerzen) durch Erkältungen mannigfachster Art. Ausser dem Niedersetzen auf kalte Steine u. dgl. seien hier noch zugige Aborte für die Entstehung der besonders gefürchteten »Ischias« (Hüftschmerzen) angeführt.

In allen diesen Fällen wird man sich lediglich auf spirituöse Einreibungen, allenfalls auf warme Einwickelungen der erkrankten Theile zu beschränken haben.

c) Erkrankungen der Sinnesorgane.

Von den Sinnesorganen erkranken die **Augen** besonders leicht an Bindehautkatarrh, theils durch die Witterungseinflüsse, theils durch den Tabaksqualm der Hütten und Gasthäuser, theils durch Hineingerathen von Fremdkörpern, besonders Staub. In letzterem Falle ist vieles Wischen zu widerrathen. Besser ist es, entweder durch darüber gegossenes warmes Wasser — in der Hütte — eine Ausspülung des Auges zu versuchen, oder es zieht ein Anderer vorsichtig die Lider auseinander und entfernt mit dem Zipfel eines sauberen Taschentuches sanft die kleinen Unheilstifter.

Sonst wird man sich lediglich auf kalte Umschläge beschränken, die man nachher im Thale durch solche mit verdünntem Bleiwasser ersetzen mag. Wer stets zu Augenentzündungen neigt, thut gut, sich etwas essigsaures Blei (Pulver) mitzunehmen, um davon eine Kleinigkeit in Wasser — etwa eine Messerspitze voll in $^1/_2$ Liter — aufzulösen. Auch im Verbandskasten der Schutzhütten sollte dies Mittel, beziehungsweise eine Flasche mit Bleiessig Platz finden.

Um die **Schneeblindheit** zu verhüten, bedient man sich bekanntlich der Schneebrillen. Dabei reichen einfache rauchgraue Plangläser für den »Gelehrten« entschieden nicht aus, da bei der Neigung seiner Sehachsen ihn die zwischen Brille und Augen durchdringenden Strahlen noch zu sehr belästigen. Ihnen sind daher jene Brillen, in welchen das rauchgraue Glas von einem feinen Flechtwerk von Draht umgeben ist, mehr anzuempfehlen.

Bei ausgebrochener Schneeblindheit sind der Aufenthalt im dunklen Raume und Eisumschläge durch einen oder mehrere Tage anzurathen.

Die **Ohren** werden gewiss seltener dem Reisenden Beschwerden bereiten. Am ersten dürften noch Erkältungen Entzündungen und Geschwüre im Gehörorgane bewirken, wenn der Betreffende am

Morgen, gleich nachdem er das Ohr gewaschen, ausgeht. Deshalb empfiehlt es sich am Morgen und bei heftigem Winde oder hoher Kälte etwas locker sitzende Watte im Ohr, oder Ohrenklappen zu tragen. Ich erinnere hier an die mit solchen ausgestatteten englischen Reisehüte. Treten in der That Geschwüre auf, so könnte die bereits beschriebene Ichthyolsalbe, mit etwas Watte eingebracht, gute Dienste leisten.

Gegen Mittelohrentzündungen, wie solche bei heftigem Schnupfen leicht auftreten und sich in Stichen, Sausen, Schwerhörigkeit und Schmerzen, sowie Eingenommenheit des Kopfes markiren, würde ich Einfüllungen von warmem Wasser, dem man auf einen Viertelliter eine Messerspitze Kochsalz zusetzt, durch zehn Minuten, nachher Austrocknung und Verstopfung des Ohres, mehrstündlich wiederholt, anrathen. Dringend zu widerrathen ist das Einleiten von Dämpfen. Dagegen leistet eine kleine Schwitzkur nachts oft wunderbare Dienste.

Fremdkörper, besonders beim Schlafen hineingerathene Insekten, wird man am besten vertreiben, wenn man warmes Oel, eventuell Milch, Alkohol oder Wasser eingiesst. Vor allen Dingen ist es nöthig, beim Liegen im Freien die Gehörgänge mit Watte zu verschliessen.

Von Seiten der Nase treten Blutungen und akute Entzündungen, **Schnupfen**, auf. Gegen Letzteren hilft meist auch eine nächtliche Schwitzkur.

Bei **Nasenbluten** wird man zunächst alle festen Halsbinden u. dgl. entfernen, hierauf kaltes, eventuell Eiswasser aufziehen und kalte Umschläge auf Stirn und Nase machen. Ebenso hilft aber auch umgekehrt oft heisses Wasser von etwa 40° R. Der Kopf werde hierbei gerade vorgestreckt gehalten, beim Liegen muss er eine seitliche Lage einnehmen, damit das Blut nicht in den Hals fliesse. In leichteren Fällen steht das Nasenbluten auch, wenn man bei leicht nach vorn gebeugtem Kopfe einige Minuten die Nase fest mit den Fingern zudrückt.

In schwereren Fällen wird man einen festen Wattezopf etwa von der Grösse eines kleinen Mannesfingers einzudrehen haben.

Wenn ich nun aus dem Vorstehenden noch einmal kurz die wesentlichsten Forderungen und Wünsche zusammenfassen sollte, so würden dieselben etwa folgendermaassen lauten:

1. Jeder Alpinist hat mitzunehmen ausser entsprechender Ausrüstung, bei der für unsere Zwecke Rucksack, Gletscherbrille, Leib-

gurt, Seife und Cognacflasche eine Rolle spielen, folgende Medikamente und Verbandmittel:

a) entweder das in der deutschen Armee eingeführte Verbandpäckchen oder ein Packet von Bruns'scher Watte, eine Calicobinde und etwas antiseptisches Pulver;

b) etwas Vaselin oder dgl., beziehungsweise die Ichthyol-Lanolinsalbe, und ein Fläschchen Salmiakgeist.

2. Der zu bestimmten Krankheiten Neigende wird ausserdem entsprechende Mittel gegen dieselben mitzunehmen haben: so besonders eine Tinktur gegen Diarrhöe, Salicyl-Fussstreupulver gegen Schweissfuss, Unna's Salicylpflastermull gegen Hühneraugen u. dgl.

3. Bei allen Unglücksfällen ist die Erreichung ärztlicher Hilfe das wichtigste Ziel. Im Hinblick hierauf sind die Hilfeleistungen von anderen Personen nur auf das dringendst nöthige Maass zu beschränken und dies auch den Führern zur obersten Pflicht zu machen. (Vergl. Lieber.)

4. Eine Ausrüstung der Schutzhütten, sowie der Touristenhäuser mit Verbandmaterial und den nöthigsten Medikamenten, in der Weise der Sanitätswachen, ist thunlichst anzustreben, eventuell auch eine Ausrüstung der im Samariterdienst vorsichtig zu unterrichtenden Führer mit Esmarch'schen Tüchern u. dgl. und einer kurzen Anweisung zur Behandlung Verunglückter. [1])

5. Bereits mehrere Wochen vor Antritt der Reise bereite der Alpinist seinen Körper entsprechend vor und unterrichte sich auch über die auf seinen Wanderungen in Betracht kommenden gesundheitlichen Fragen, wofür ihm die vorliegenden Ausführungen einigen Anhalt geben sollen.

---

1) Sämmtliche autorisirte Führer wurden seinerzeit vom Zentralausschusse mit Sonderabdrücken des Aufsatzes von Dr. Lieber: Erste ärztliche Hilfeleistung bei Unglücksfällen u. s. w. betheilt.

Bäder in Tirol und Kärnten.

Von

Heinrich Noë

in Görz.

Vil Wildpäder gibt's von edler Art,
Die Gsund't geben, so man ihr recht wardt.
Alter Reim.



Bad Schgums.

Das Volk stellt sich die natürlichen Bäder, Badebrunnen, auch Wildbäder (im Gegensatz zu den sogenannten künstlichen) genannt, als eine Veranstaltung der Natur zu einem bestimmten Zweck vor, als die bewusste Herbeischaffung einer Materia Medica, die im eigentlichsten Sinn dem hilfsbedürftigen Menschen auf den Leib zugerichtet worden ist. Die Natur erscheint hier als homöopathische Apotheke, welche dem reinen Wasser noch einen Bruchtheil in der siebenten oder achten Decimalstelle irgend einer Säure oder eines Salzes zusetzt. Dass solche Wasser dennoch eine ganz bestimmte Wirkung haben, wenn man sie trinkt oder auch nur in sie taucht, das erfahren wir nicht nur aus den Ueberlieferungen des Volkes, sondern auch von den mit einer Masse von gelehrten Worten gespickten Einleitungen zu Badeschriften.

Wenn man nun behauptet, dass solche Flüssigkeiten nach dem Rezept auch in menschlichen Laboratorien zubereitet werden können, so wird das zwar zugestanden, dabei aber bemerkt, dass der Mensch mit all seiner Weisheit derlei doch nicht so zu »kochen« vermag, als dies von den Gewalten im Innern der Erdklüfte geschieht. Derselbe Gelehrte, welcher die Aufsaugungsfähigkeit der Haut für Stoffe, die im Wasser aufgelöst sind, rundweg leugnet, theilt uns doch die ana-

lytischen Tabellen des Wassers mit; und die »elektrischen Ströme«, die aus dem letzteren hervorgehen, haben eine unverkennbare Aehnlichkeit mit der »Einwirkung der selenitischen Kruste«, über welche wir in Badeschriften des vergangenen Jahrhunderts zu lesen bekommen, und mit dem »Geist des Wassers«, dem unsere bäuerlichen Sommerfrischler ihr ganzes Vertrauen schenken.

Bei den Brunnen ist übrigens auch Arbeitstheilung eingeführt. So liest man beispielsweise in der Anempfehlung des Bades Ramwald, 1203 *m*, über Ehrenburg im Pusterthale gelegen, dass dort fünf Brunnen nebeneinander fliessen. Der erste ist die Augenquelle, die gegen Schwäche des Sehvermögens benützt wird; der zweite die Eisenquelle, welche blutarmen Leuten hilft; der dritte die Magenquelle; der vierte eine Schwefelquelle gegen Rheuma; der fünfte eine Schwefelquelle gegen Hämorrhoidalleiden.

Von dieser Eintheilung ist die Unterscheidung der Wasser in Augen-, Magen-, Glieder- und auch in Herzwasser zu hohen Ehren gelangt und wird unter den verschiedenen Brunnen einer und derselben Badeörtlichkeit in Tirol fast allgemein anerkannt.

Bevor wir uns nun weiter mit diesen Wassern beschäftigen, wollen wir die Natur des Berglandes, welchem sie entquellen, und die seiner Bewohner ins Auge fassen.

Jeder, der in ein Hochthal kam, erinnert sich an das allgegenwärtige Rieseln und Rauschen der blinkenden Wasseradern, von welchen die Bäche und Flüsse sozusagen zusammengeschüttet werden. Da mag wohl der Zufall und die besondere Anmuth der Umgebung dem einen und anderen Born allmälig zu einem gewissen Ansehen zuerst unter den Hirten und sonstigen Leuten des Thales, dann weiterhin unter den Insassen der nächsten Dörfer und nach und nach in einem ganzen Thalgebiet verholfen haben. Vorerst nahmen die Gäste, nachdem die Quelle verschiedene Stufen der »Fassung« durchgemacht hatte, von dem ausgehöhlten Rindenstück an bis zum viereckigen Brunnenkasten oder Trog, bis zum plätschernden Röhrenbrunnen oder gar bis zu einem darüber aufgeführten Mauerwerk, in dem verhältnissmässig nächstgelegenen Hause Quartier. Mit der Zeit entsteht dann wohl, um es ihnen bequemer zu machen, ein bescheidener Holzbau, und die Grundlage der Verpflegung beruht darin, dass sich jeder selbst kocht und das eigene Bett mitbringt. Wie es dann, wenn die Sterne dem aufstrebenden Kurort eine glänzende Zukunft vorbestimmt haben, weitergeht, so weit, bis sich endlich Leute sogar aus dem Hauptort des Thales und dem nächsten Gerichtssitz sehen lassen, das lässt sich ohne besondere Schilderung begreifen. Einige haben sich sogar zu der schwindelnden Höhe emporgeschwungen, dass sie Gäste aus der

Hauptstadt des Landes, ja selbst von jenseits der Grenzen beherbergen, dass man Badebroschüren darüber geschrieben hat, dass alle Tage die Post hereingetragen wird, dass man sogenannte Veranden im Stile der Laubsägearbeiten an ein gemauertes Haus angeklebt hat und wie die übrigen Stufen des Fortschrittes alle heissen mögen.

Wir wollen jedoch in der Hauptsache von diesen letzteren Erscheinungen Umgang nehmen, schon aus dem Grunde, weil sie, von der Landschaft abgesehen, wenig darbieten, was man nicht anderswo auch schauen kann. Unsere Theilnahme gilt vielmehr jenen ursprünglicheren Einrichtungen, in denen uns der alte Brauch und die besondere Natur des Volkes nahe tritt.

Vorerst mag bemerkt sein, dass noch heutzutage im Lande Tirol und zum Theil auch in Kärnten alle Staffeln der Entwicklung gleichzeitig nebeneinander zu sehen sind, von der »Steinzeit« an bis zu den bekannten »Anforderungen der Neuzeit«.

Wenn ich sage Steinzeit, so meine ich das in der eigentlichen Bedeutung des Wortes, nämlich den Brauch, das Wasser in den hölzernen Badewannen durch Steine zu erwärmen, die man vorher glühend gemacht hat. Haben sie einen Theil ihrer Hitze dem Wasser mitgetheilt, wovon sich der Badegast ohne die Zuhilfenahme eines Thermometers zu überzeugen pflegt, so werden sie aus der Wanne hinausgeworfen und das Bad kann beginnen.

Es gibt, wie gesagt, alle Zwischenstufen, vom Erwärmen des Wassers durch einen Stein bis zu den messingenen Hähnen; am verbreitetsten ist aber immer noch das Zusammenschütten des Bades durch Zuber. Dieselben werden theils unmittelbar an der Quelle, theils aus dem Behälter gefüllt, unter dem das Feuer brennt. Und hier nun ist es, wo sich eine volksthümliche Auffassung mit Meinungen begegnet, für welche eine gewisse Abart von Gelehrsamkeit zur Hilfe angerufen wird. Das Bad muss ordentlich »gekocht« werden, wenn es seine Wirkung nicht verfehlen soll. Ebenso ist in Büchern zu lesen, dass wir durch die Hitzegrade, die wir in unseren Laboratorien erzeugen können, die Moleküle der verschiedenartigen Metalle und Säuren einander nicht so zu nähern und zur wechselseitigen Durchdringung zu veranlassen vermögen, als es die Natur in den innersten Erdklüften fertig bringt. Darum heisst es in einer am Anfange dieses Jahrhunderts über Schattwald im Thanheimer Thale verfassten Badeschrift: »Jetzt (nach zweistündiger Kochung) jubelt und jauchzet das Volk: nun hat das Wasser erst Kraft, Macht und Herrlichkeit!«

Man darf deshalb nicht glauben, dass es Jedermanns Sache sei, Wasser heiss zu machen. Auch das »Badsieden« scheint seine Feinheiten zu haben.



Bad Hinterdux.

Dieses Siedegeschäft besorgt freilich die Natur im grossen Maassstabe in den sogenannten Thermen. Weder Tirol noch Kärnten haben solche im eigentlichen Sinne aufzuweisen. Dagegen quellen sie nahe am Eise der Hohen Tauern in Gastein und Grossarl und in der südlichen Steiermark längs des Flusslaufes der Sann. Die wärmste Quelle von Tirol ist die von Hinterdux mit 18° R., dann folgt die um fast einen Grad niedrigere Quelle des Wildbades Brenner, welche vielleicht mit der Duxer Quellspalte in einigem Zusammenhang stehen dürfte. Bei Grins, in der Nähe von Landeck, scheint vor etwa zwei Jahrhunderten gleichfalls eine derartige Halbtherme geflossen zu sein, die aber durch Erdabrutschungen verschüttet wurde. Doch soll man durch Nachgrabungen 1868 wieder für kurze Zeit auf Wasser von + 16° R. gekommen sein. Den übrigen kommt allen miteinander nur die durchschnittliche Wärme von Gebirgsquellen zu.

Hinterdux ist das Ideal eines Tiroler »Badls«. Es hält sich in der Mitte zwischen den ganz bescheidenen, wie etwa Meders bei Mauls, Schgums im Vintschgau, Rumuschlung in Enneberg und vier oder fünf Dutzend ähnlichen und solchen, welche schon zu den »noblen« gehören, wie etwa die beiden Pragser Bäder, Obladis oder Innichen.

Kein anderes Bad hat so die echte herrliche Tiroler Landschaft und liegt so nah an einem schillernden Hintergrund von Eis, wie Hinterdux. Die Gefrorene Wand schaut auf den mit Alpenrosen bedeckten Boden herab, der die Gaststätten umgibt. Vom »Federbett«

steigen die Eisjungfrauen herab. Eine Inschrift: »Willkommen, Wanderer, in diesem stillen Alpenthale!« begrüsst den Gast. Dann kommt der Wirth und hüllt ihm eine Weile die Hand wie in einen Schraubstock ein.

In geringer Entfernung von der Gaststätte steht das gemauerte Badehäuschen, ein Unikum in Tirol, weil es das einzige ist, welches ein Vollbad umgibt. Man steigt in ein viereckiges Becken hinab, wie man es auch anderweitig bei Thermen sieht. Ueberall sonst im Lande sind Wannen, nur Hinterdux hat ein solches Becken. Es gewährt wohl eine Erfrischung und Erholung der seltensten Art, wenn man im Angesichte des Eises (das Bad liegt schon nahezu 1500 *m* hoch) in ein so laues Wasser hineinsteigt.

Es lässt sich den Duxern nicht verargen, wenn sie meinen, eine Quelle, die mit so seltsamer Wärme ausbreche und deren bläulicher Schimmer ganz die Farben der Klüfte ihrer Gletscher zur Schau trägt, müsse mit Gastein zusammenhängen, eine Meinung, über welche freilich Geologen und Geographen den Kopf schütteln mögen. Auch kann man es nur loben, wenn in einer Badebeschreibung, die ich zur Hand bekam, der Besucher von Dux vor »leeren Grübeleien über das Dunkel der tief verborgenen Geheimnisse der Natur« gewarnt, dagegen zu einer »sorglosen Betrachtung der Dinge« während seines Badeaufenthaltes ermahnt wird. Der tägliche Genuss nahrhafter Knödel, eines pikanten »Ingemachten«, »Greaschtels« oder »Bratels« nebst gutem Etschländer kann ihn in dieser löblichen Richtung nur bestärken. Auch die vorgeschlagenen Spiele, wie Kegeln, »Watschelen« und Ballspiel, dürften nicht so aufregend wirken als der Zeitvertreib in den »Cercles« unserer eleganten Modebäder.

»Die Badenden sollen allezeit eines fröhlichen und lustigen Humors sein, sich keiner Geschäften oder Sorgen annehmen, vielweniger eines Zornes anmassen.«

Ich glaube, dass Jemand, der gesunden Menschenverstand mitbringt, sich ausgezeichnet befindet und nicht schlecht unterhält in Hinterdux. Prächtige Wasserfälle stürzen von den Böden herab und schaumig verbreiten sich die »Rösswasser« (so heissen die in jähen Rinnen herabgleitenden Bäche) über die mit Rauten und Brunellen geschmückten Wiesen. Beschauliche Nachmittagsstunden im kühlen Hauch dieser Wasser und im Aufblick zu dem Eisgeklüft mögen wohl nicht vergessen werden.

So schön und so grossartig die Landschaft und so wohlthätig die laue Quelle ist, so verhältnissmässig spät ist man auf den Einfall gerathen, hier eine Badstätte zu errichten. Jakob Platzer aus Zell war der Treffliche, der in den vierziger Jahren sich an diese Unternehmung

wagte. Es scheint aber, dass er dabei, wie es wohl auch anderweitig vorgekommen ist, mit zu viel Eifer ans Werk ging. Es heisst, er wollte die ganze warme Quelle erobern, die damals 20° R. gehabt haben soll. In dieser Arbeit aber »verbohrte« er sich und brachte das Wasser auf die heutigen achtzehn herunter. Auf dem Brenner drüben, wo die Schwesterquelle fliesst, soll sich das Nämliche zugetragen haben. Es konnte nicht fehlen, dass eine solche Stätte in Aufnahme kam. 1863 wurde ein neues Wohnhaus gebaut, und wenn es so fortgeht, wird Hinterdux wohl auch noch zu höheren Ehren vorrücken.

Für denjenigen, der es zu wissen wünscht, sei es gesagt, dass das Duxer Wasser gegen »überflüssige Fette«, beginnende Blindheit und Chiragra hilft.

Der Nachbarschaft wegen nehmen wir gleich das Bad Brenner mit, welches ja nur durch einige Bergwälle von Hinterdux getrennt ist.

Das Wildbad Brenner, um 100 *m* tiefer gelegen als Dux und keineswegs in so grossartiger Umrahmung, hat den Vortheil, dass die Schienen der Eisenbahn an ihm vorüberlaufen, und darum ist es ein nobles Bad geworden, während nach Dux nur Einheimische oder aus der sogenannten Kulturwelt nur solche Leute gehen, die von dem heranwachsenden Geschlecht schon bald nicht mehr begriffen werden.

Das Brennerbad liegt »fast mitten auf dem Brennerberg, an einem lustigen und sonnenreichen Ort, also nahend der ordinari Landstrassen, dass alle Passagier füglich zu ersehen seynd«.

Fast 500 Jahre lang kennt man diese Quelle, deren Erschliessung durch den Verkehrsweg erleichtert wurde, den besuchtesten und bekanntesten des ganzen Landes. Es sind noch einige Ueberreste der früheren Anstalten vorhanden. Sie befinden sich von dem neuen Badehotel, in welchem man es bis zu einer Table d'hôte gebracht hat, durch die Eisenbahn getrennt — ein treffendes Sinnbild der geschichtlichen Vorgänge. Ergötzlich ist es, in alten Schriften den Ausdruck der Zuversicht zu finden, mit welcher vom Erfolg dieser Bäder gesprochen wird. Da heisst es beispielsweise vom Brennerbad: »Wann schliesslich die Patienten gehöret und vorgeschriebener Massen sich verhalten, werden sie (nächst Göttlicher Mitwürkung, in welchen allerhöchsten Namen solche Cur angefangen und beschlossen wird) ihre erwünschte Gesundheit ungezweifelt erlangen.«

Da es nicht unsere Absicht sein kann, allzu ausführlich bei den einzelnen Bädern zu verweilen, so werden wir uns über die Annehmlichkeiten des Brennerbades kurz fassen. An frischer Bergluft fehlt es nicht, auch nicht an Lärchenschatten und rauschenden Wassern. Und was Zugänglichkeit und leichten Verkehr anbelangt, so möchte kaum

ein anderes mit ihm zu vergleichen sein. Es hat deshalb immer einen guten Zulauf gehabt, und ältere Leute wissen noch von allerlei Lustbarkeiten zu erzählen, die seinerzeit mit der »Saison« dort oben zusammenhingen.

Wie in der guten alten Zeit es wohl allenthalben der Brauch gewesen sein mag, so wurde auch hier gewiss der Wein über dem Wasser nicht allzusehr vernachlässigt. Diesbezüglich heisst es in einer alten Beschreibung: »Darbey sollen die Baadenden auch in bescheidentlicher Portion einen gerechten und schon lautern Vergerner (aber keinen Höpf-Wein) von dem Baad-Quell gewässert trinken.«

Ein derartiges Stück alten Lebens erhält sich, wie gesagt, wie das Oel über dem Wasser, noch heute so ziemlich in dem Theile des Brennerbades, welcher östlich vom Schienenwege liegt. Die Betrachtung des andern, modernen Theiles gehört eigentlich nicht in den Rahmen der vorliegenden Zeilen.

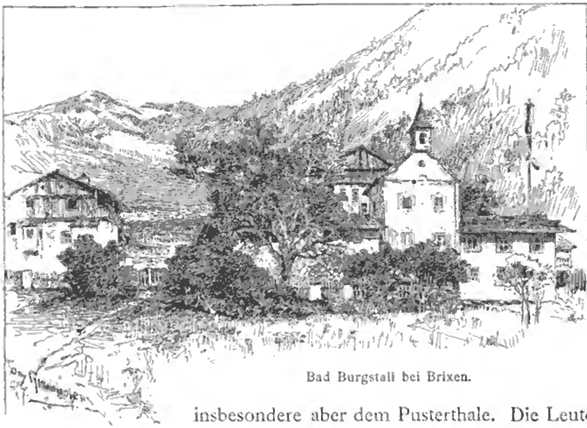
Nicht ohne Interesse ist es, von Bauern die Wirkung der Bäder geschildert zu hören. Da ist nur eine Stimme über die Empfindung des Behagens, die den Menschen alsbald nach dem ersten Bade überkommt. Ich glaube indessen, die Balneologie wird nicht viel mit diesen Erzählungen anfangen können. Ich habe oben aus einer älteren Badeschrift angeführt, dass man sich den Boden, aus welchem solche Quellen sprudeln, als eine »selenitische Kruste«, mit geheimnissvollen Kräften ausgestattet, dachte. In vielen Fällen dürfte es näher liegen, an eine Kruste anderer Art zu denken, durch deren Hinwegräumung eben dieses Gefühl des Behagens alsbald hervorgebracht wird. Man muss sich dabei erinnern, dass die Mehrzahl der Gäste seit der vergangenen Saison den grössten Theil ihres Körpers nicht mehr mit Wasser in Berührung gebracht haben. Auch im Uebrigen möchte vielleicht, an den ländlichen Gästen wenigstens, wahrzunehmen sein, dass die Beimengungen der Quellen und ihre »Tugend« als Mineralwasser bei den Erfolgen nicht sonderlich in Rechnung gezogen werden dürfen. Das Wasser überhaupt ist schon gesund, dann wirkt der Luftwechsel und die Erlösung vom Einerlei des gewohnten Hauslebens etwas, und dazu sind Nahrung und insbesondere der Trunk reichlicher als daheim. Ganz wie in der sogenannten Gesellschaft wird die Abwechslung insbesondere auch von den Angehörigen des schönen Geschlechtes geschätzt. Jeder, der durch ein solches Badl geschritten ist, erinnert sich der langen Reihen von strickenden Huldinnen, deren theilnahmsvolle Reden hinter ihm emporwirbelten, wie der Staub hinter einem Wagen. Ein tirolischer Autor hat sogar den tückischen Einfall, die Weiber ohneweiters aufzufordern, dass sie einige Wochen Badeaufenthalt unter allen Umständen durchsetzen sollen. Er sagt: »Frauen,

verlasset eure mürrischen, knickerischen Männer, wickelt euch schlau von Zaun und Joch los und kommt« u. s. w.

Die beiden Quellen von Hinterdux und Brenner können im Vergleich mit der Temperatur der übrigen Gesundbrunnen von Tirol noch immer als eine Art von Thermen gelten, wenn auch bei Wannenbädern die Heilquelle mit erhitztem Wasser vermengt werden muss. Den übrigen kommt mit geringen Unterschieden die gewöhnliche Wärme der Quellen zu, welche so ziemlich mit der mittleren Temperatur der Erdoberfläche in einer Tiefe von 40 bis 50 Fuss zusammenfällt.

Zur Entwicklung des Tiroler Badelebens haben vornehmlich zwei Umstände beigetragen. Erstlich konnte Tirol immer als ein behäbiges Land gelten, welches in Bezug auf Wohnung, Lebensweise, Speise und Trunk sich durch seinen Aufwand vor vielen Gegenden Oesterreichs und Deutschlands unterschied. Zu diesem Luxus gehörte, wie es während des Mittelalters allenthalben in Städten gebräuchlich war, auch das Badewesen, mit dem Unterschiede jedoch, dass hier auch die Bauern, wenigstens die Herren von Ansitzen, mitthaten, und in Tirol, insbesondere im Süden des Landes, gab es stets solche Besitzer genug, die sich selbstherrlich auf erbangesessenen Höfen wohl mit den stattlichsten Bürgern von Städten vergleichen konnten. Solcher Luxus aber hat sich in Tirol länger gehalten als in anderen Gegenden Deutschlands, weil das Bergland das Glück hatte, vom dreissigjährigen Kriege verschont zu bleiben, währenddessen anderwärts Wohlstand und behaglicher Brauch verschwanden. Das Badeleben Tirols, nach dieser Richtung betrachtet, erscheint wie ein Ueberrest des späteren Mittelalters.

Dazu kommt aber noch etwas Anderes. Das Eisack- und Etschland mit ihrer grösseren Wohlhabenheit haben Sommer, welche es dem Germanen, dem germanisirten Rhätier oder Romanen, oder welchen Stammes die Ansiedler dort unten sein mögen, als eine angenehme, ja als eine Bedürfnisssache erscheinen lassen, eine Weile die Regionen des Feigenbaumes zu verlassen und in kühlere Höhen emporzusteigen. Das Sommerfrischwesen ist südlichen Ursprungs und schon der Name nichts Anderes als eine Uebersetzung oder wenigstens ein Anklang an die Frescura, welche von unseren wälschen Nachbarn so gerne während der Hundstage aufgesucht wird. Vom Etschland aus hat sich diese Gewohnheit über das ganze Land verbreitet. Es findet dabei sozusagen ein staffelförmiger Ersatz jener Bruchtheile der Bevölkerung statt, die sich für einige Wochen des Jahres zu Nomaden machen. Wer aus der Bozener oder Meraner Gegend kommt, der findet schon die Lage von Brixen als geeignet für eine Sommerfrische. Der Insasse der Brixener Gegend thut's nicht unter dem Inn-,



Bad Burgstall bei Brixen.

insbesondere aber dem Pusterthale. Die Leute von dort steigen höher in das Gebirge hinauf und schliesslich findet man Oetz- oder Zillerthaler, die sich zur Sommerfrische auf einige Zeit auf einer Schafalm oder dergleichen in nächster Nähe der Gletscher aufhalten. Derlei Brauch hat dann freilich mit klimatologischen Bedürfnissen wenig mehr zu thun. Es handelt sich dabei vielmehr um Freiheit, Abwechslung, Veränderung der Umgebung, ganz wie bei den Sommerreisen unseres gebildeten Publikums. Der Gnadenort in allernächster Nähe wird weniger geschätzt, gerade wie bei den Wallfahrten.

Dieses Sommerfrischwesen nun ist, wie sich leicht begreift, vom wirksamsten Einfluss auf die Entwicklung des Badelebens gewesen. Neben dem Luftbad hat sich das Wasser- und, wie wir sehen werden, auch das Heu- und Ferner-Bad aufgethan.

Je höher droben, desto frischer die Wasser. Da spielen die gewünschten Eigenschaften von Luft und Quell, nämlich die Kühlung, zusammen. Der Sommerfrischler war hier der Vorläufer des Badegastes.

Wir haben in Tirol mehr als 30 Bäder, die über 1000 *m* über dem Meere liegen. Da ich mit dem vorliegenden Aufsatz den praktischen Zweck verbinden möchte, die Liebhaber des Landes auf Oertlichkeiten aufmerksam zu machen, mit denen sie vielleicht selbst einmal in Berührung treten, so nenne ich unter diesen zunächst diejenigen, welche auch für den modernen Menschen und seine verschiedenartigen Anliegen hergerichtet sind. Diese wären: Obladis (1382 *m*), Altprags (1377 *m*), Neuprags (1325 *m*), Volderbad bei Hall (1113 *m*), Brenner



Bad Dreikirchen.

(1326 *m*), Innichen (1332 *m*), Maistatt (1243 *m*), Ratzes (1200 *m*), Weiherbad (1160 *m*). Nun kommt eine Reihe von Anstalten, die man vielleicht zweiter Klasse nennen kann, in denen aber Jemand, der mehr auf das Wesentliche als auf das Unwesentliche schaut, auch recht gut leben kann. Solche wären: Moos in Sexten (1358 *m*), Dreikirchen (1107 *m*), Hinterdux (1475 *m*), Weitlahnbrunn (1100 *m*), Schalders (1126 *m*), Burgstall (1050 *m*), dann Sies (Pemmern) auf dem Ritten (ungefähr 1600 *m*), Mühlbach bei Taufers (1735 *m*), diese beiden letzteren schon überaus anspruchslos. Lassen wir von den tausend Metern etwas ab, so haben wir noch einige recht angenehme Oertlichkeiten, welche in diese Klasse einzureihen wären. Ich nenne darunter: Bad Isidor oberhalb Bozen (912 *m*), Weilers-Bad bei der Haltestelle Mittewald im Pusterthal (857 *m*), Mieders in Stubai (973 *m*), Rothenbrunn in Selrain (900 *m*), Ultener Mitterbad (900 *m*), Schgums im Vintschgau (900 *m*).

Die übrigen gehören fast ausnahmslos zu jenen bescheidenen, doch nicht uninteressanten Bauernbadln, die ebenso viele Ansprüche an die Entsagungskraft des Gastes stellen, als sie ihm eigenthümliche Bilder aus dem Volksleben vorführen. Es sind Bäder für »lei so Fretter«, und eines derselben, das Ultener Innerbad (nicht mit dem trefflichen Mitterbad zu verwechseln), führt den bezeichnenden Namen Lotterbad, womit gesagt sein soll, dass es eine Anstalt für Leute von beschränkten Mitteln ist.

Hier kochen sich, wie erwähnt, viele Leute selbst und die übrigen werden mit ländlicher Küche bewirthet, bei welcher selbstverständlich

sowohl von den Gästen als vom Wirth die kirchlichen Fasttage streng im Auge behalten werden. Die einzelnen Wannen sind durch hölzerne Zwischenwände von einander getrennt, mitunter fallen auch solche Schranken hinweg. Uebrigens bilden diese auch da, wo sie vorhanden sind, kein Hinderniss der Geselligkeit. Die Bauern, welche die Wirkung des Bades dadurch zu erhöhen trachten, dass sie stundenlang in den Wannen sitzen bleiben, unterhalten sich und es geht lärmend zu, wie in einer Gaststube. In der Hauptsache ist es auch eine solche, denn auf den Brettchen, die über die Wannen gelegt sind, hat jeder seine Maass Wein stehen, die fleissig wieder gefüllt wird. Viele rauchen auch, und wenn die Leute vielleicht durch die Kur nicht gesund werden, so ist es doch offenbar, dass sie schon eine schöne Ausstattung an Gesundheit mitgebracht haben, um eine derartige allgemeine Anfeuchtung wochenlang hindurch auszuhalten. Auch gemeinschaftlich gebetet wird oft im Wasser.

So wenig als im Bade, geht draussen auf der Kegelbahn, auf welcher auch Frauen mitthun, und auf den Tischen, die im Schatten der Bäume oder an einem Wasser aufgestellt sind, der Wein aus. Die Glocke der kleinen Kapelle, die sich meist in der Nähe des Bades befindet, dient oft auch als Essglocke. Indessen halten es die Wenigsten für vereinbar mit dem Zwecke der Kräftigung, sich auf regelmässige Mahlzeiten zu beschränken. Sie erachten es vielmehr für geboten, durch zahlreiche eingelegte »Marenden« keinen rechten Hunger aufkommen zu lassen. Bei Tische führt in der Regel ein geistlicher Herr, meist ein Ordensgeistlicher, Franziskaner oder Kapuziner, dem die besten Bissen und der beste Wein vorgesetzt werden, den Vorsitz, welcher übrigens der ehrbaren weltlichen Fröhlichkeit keinerlei Zwang auferlegt. Seine Anwesenheit deutet auf ein gutes Werk des Badwirthes hin. Dieser erweist dadurch den frommen Brüdern eines Klosters, die sich nach je zwei oder drei Wochen in dieser angenehmen Sommermission ablösen, eine Wohlthat und dient zugleich dem unabweislichen Bedürfnisse seiner Gäste, die täglich ihre heilige Messe verlangen.

Ausser durch Kegelspiel und sonstige Vergnügungen wird dieses Stillleben zeitweilig durch gemeinschaftliche Ausflüge unterbrochen. Dieselben erstrecken sich selten auf weit entlegene Ziele. Man begnügt sich damit, eine benachbarte Höhe zu ersteigen, um einen »schmeckenden Buschen« von Alpenblumen zu pflücken oder hinaus in die Welt zu schauen, wo die weissen Ferner glänzen, oder wo man irgendwo in der Tiefe durch eine in Duft halb verschwimmende Spalte das entlegene heimatliche Thal angedeutet findet. Dabei wird gern ein Feuer angezündet und, um die durch den Gang angegriffenen Kräfte zu ersetzen, eine kräftige Jause bereitet, die sich als »Knödelpartie« erweist.

Während man auf diese Weise dem Einflusse der Luft auf den »Stoffumsatz« Rechnung trägt, erfreut man sich der Rundschau. Denn es ist eine Eigenthümlichkeit der meisten derartigen Badeanstalten, dass sie, wie schon mehrfach hervorgehoben wurde, gerade an solche Orte hingebaut sind, von wo aus das Auge am allerwenigsten in die Weite zu schweifen vermag, damit sich der Kurgast ohne alle äusseren Ablenkungen in die Behaglichkeit des Badelebens vertiefen kann.

Gar nicht so selten kommt es vor, dass, um des Guten recht viel zu thun, die Badekur auch noch mit einer sogenannten Heukur verknüpft wird. Es erinnert das an jene städtischen Kurgäste, welche neben dem Wasser auch noch elektrische Behandlung, Massage u. dgl. bedürfen. Die Tiroler betrachten das Liegen in frisch abgeschnittenem Gras als eine Materia medica ohne Gleichen.

Bei einer solchen, mit oder ohne gleichzeitige Wasserkur unternommenen Heubehandlung gibt es verschiedene Observanzen. Manche legen sich einfach des Nachts nur auf das Heu statt ins Bett, Andere aber vergraben sich bis an den Hals in die frisch abgeschnittenen Gräser. Die eigenthümliche und nicht unbeträchtliche Hitze, welche in der Tiefe solcher Haufen durch »Gährung« hervorgebracht wird, hält man für nicht minder heilsam als die Wärme mancher Quellen.

Die »rechte« Wirkung entwickelt das »Heubad«, wenn durch die Hitze dem in dieser Weise Hineingepferchten der Schweiss aus allen Poren getrieben wird. Gerne verharrt er in dieser Lage bis zum Morgen, um sich in der nächsten Nacht und den folgenden das Gleiche anzuthun.

Der Bauer befindet sich noch auf dem Standpunkt der Humoral-Pathologie. Gern erklärt er sich seine Krankheiten aus sogenannten »schlimmen Säften«. Diese müssen durch Ausschwitzen entfernt werden. Hiefür eignet sich nach der Meinung des Volkes nichts besser als die Hitze, die im feuchten Heu entsteht. Dazu mengt sich ein Stück Glaube an die geheimnissvollen Kräfte einzelner Pflanzen.

Die Kräuter der Hochalpen mit ihren ätherischen Oelen werden besonders geschätzt. Wie also der Stadtmensch Alpenkräuterpillen, Fichtennadelextrakt, Kräutermolken, Rautenessig aufbraucht, so legt man sich in das gährende Heu, das auf den Matten der Hochflächen gesammelt wird. Im August findet man Hunderte von Menschen in den Heubädern. Alles schwört Stein und Bein auf deren Wirksamkeit.

Ich erwähne übrigens hier die Heubäder nur im Vorübergehen neben den Wasserbädern, denn in der Regel bilden sie eine selbstständige Kur. Ebenso verhält es sich mit den seltener vorkommenden Fernerkuren. Diese beruhen auf der Anschauung, dass ein Gletscher Alles »auszieht«. Menschen, welche an den unteren Extremitäten



Bad Sies (Pemmern) auf dem Ritten.

leiden, halten sich deshalb dann und wann in einer dem Gletscher nahe gelegenen Hütte auf und lassen den Fuss in eine Spalte hineinhängen.

Bei allem dem, was über Sommerfrische gesagt worden ist, muss man doch nicht glauben, dass der Bauer gerade als ein besonderer Verehrer von frischer Luft gelten kann. Er hält schon daheim nicht viel darauf. Wenn er sich nun in der Sommerfrische befindet, so gibt er in dieser Hinsicht dem empfindsamen Städter oft Veranlassung zum Erstaunen. Während es dieser für ein Vergnügen hält, die sonnige Luft, den Hauch der Alpenwiesen und Wälder, welcher über die Berge dahinzieht, in tiefen Zügen einzuschlürfen, sitzt der ländliche Gast oft von Tabakrauch umqualmt in der Zechstube und bringt Stunden beim Kartenspielen zu. Die Sommerfrischler höchster Ordnung, die sich bei einem bekannten Sennen oder Hirt aufhalten, vertreiben sich die Zeit meistens dadurch, dass sie in das Herdfeuer schauen und Tabak dazu rauchen, womit sie sich einer doppelten Selchkur unterziehen.

Fragt man nun, wer die Leute sind, die sich eine derartige sommerliche »Badereise« gönnen, welche in der Kulturwelt als ein Vorrecht der sogenannten besseren Klassen betrachtet wird, so macht man die Erfahrung, dass man sich wirklich in einem Lande mit demokratischer Grundlage des Volksbrauches befindet. Da hat man nicht etwa nur

Bauern oder selbstständige Handwerker und Bürger vor sich, sondern auch Bauernknechte und Mägde und allerlei abhängige Leute. Es ist nicht ungewöhnlich, dass die Befugniss, »in die Frisch zu gehen«, und sei es auch nur auf wenige Tage, ausdrücklich in den mündlichen Dienstvertrag aufgenommen wird. Wer es nur immer vermag, verzichtet nicht gern auf dieses Recht sommerlicher Freiheit. Steht doch in diesem Berglande, insbesondere im Burggrafenamt, überhaupt der dienstbare Mensch seinem Brotgeber näher, als in den meisten anderen Ländern. Im Verhältniss zu seinen Standesgenossen im Flachland kann man wohl sagen, dass er »sich fühlt« und seine Ansprüche auch darnach einrichtet. Zur Bezeichnung dieser Sachlage möchte ich den Fall anführen, dass ein Knecht, der von einem Bauern gedungen werden sollte, die angebotenen jährlich achtzig Gulden mit täglich sechsmaligem Essen zurückwies und hundert Gulden mit täglich achtmaliger Abfütterung verlangte, worauf ihm der Bauer nicht ohne Humor die Frage stellte: »Wie viel Lohn muss ich Dir denn geben, wenn Du den ganzen Tag fressen thust?«

Nicht uninteressant ist es, dass man mitunter an solchen Oertlichkeiten Leute antrifft, die man als Gäste hier niemals vermuthet hätte.

Von den ungefähr hundert Badeörtlichkeiten, die ich im Auge habe, steht kaum die Hälfte in irgend einem Reisehandbuch. Die Leute aber, auf deren unerwartetes Erscheinen ich hindeute, reisen weder nach Bädeker, noch nach Amthor, noch nach irgend einem der gedruckten Führer. Ausser den kanonischen Büchern gibt es auch eine Tradition. Welche Wege dieselbe nimmt, ist nicht leicht festzustellen, aber die Thatsache liegt vor. Da taucht auf einmal ein Sommergast auf, der aus weiter Ferne daherkommt, nicht selten aus Norddeutschland. Mag es Laune, Sonderbarkeit der Stimmung, Bedürfniss nach Einsamkeit oder — Vorliebe für Wohlfeilheit sein, genug, da sitzt Einer, der sich von den übrigen Gästen wie ein Wunderthier abhebt und von ihnen anfangs vielleicht auch als ein solches betrachtet wird, bis nach kurzer Zeit ein gemüthlicher Verkehr zwischen dem seltsamen Gast und dem Volke entsteht, dessen Gutmüthigkeit sich bald über das Fremdthum hinwegsetzt. Solche Gäste bemühen sich meistens, ihren Aufenthalt nicht zu verrathen, damit nicht etwa unberufene Nachfolger herbeikommen und der bescheidenen Stimmung und dem ganzen Treiben dieser kleinen harmlosen Welt mit oder ohne Absicht ein jähes Ende bereiten.

Der Verfasser dieser Zeilen muss sich Zwang anthun, wenn er bei der Rückerinnerung an so manche jener einsamen Gaststätten der Berge eine gewisse lyrische Stimmung unterdrücken soll. Er denkt dabei an die weite Runde von Gletschern, die mit ihrem Glanze den

Gesichtskreis umsäumt; an die Bergluft, in welcher Höhen und Tiefen zu einem unergründlichen Blau zusammenfliessen; an die Gluth der Alpenrosen, die um das Haus blühen; an die romantische Gestalt des Mönches, der nachdenklich vor dem Hause in die weite Welt hinausschaut; an die Zither, bei deren Klang Burschen mit braunen Dirnen tanzen; an manche Morgenstunde, dort auf der Höhe zugebracht, wo schon die Zirben im Kampfe mit dem Bergwinter zu ersterben beginnen; an den freundlichen Wirth, für den es nur eine Trübung seiner Sommerfreude gibt, nämlich die Besorgniss, ob er dem Gaste genugthuen kann mit den ärmlichen Mitteln seines Häusleins. Gesegnet sei die Erinnerung solcher Tage! Möge euch der Fortschritt, der allenthalben herumgeht wie ein brüllender Löwe, noch lange verschonen, ihr traulichen Gaststätten!

Was auch dem Minderbemittelten die Durchführung einer »Badereise« erleichtert, ist der Umstand, dass er, wenn er will, keine weiten Strecken in horizontaler Richtung zurückzulegen braucht, sondern ein kühles Klima sofort erreicht, wenn er eine vertikale einschlägt und geradlinig in die Höhe steigt. Die Hochplateaux an beiden Ufern der Eisack und der Etsch, welche auf einer Höhe von 600 bis 700 *m* und mehr über der Thalsohle noch stattliche Ansiedelungen aufweisen, sind wie geschaffen für die Sitte der Luftveränderung und geradezu als hervorragende Ursachen solchen Landesbrauches zu betrachten. Durch einen Gang von drei oder vier Stunden erreicht ein derartiger »Tourist« Klimate von einer Verschiedenheit, wie sie in anderen Ländern Europas nur vorkommt, nachdem man einige Breitegrade durchmessen hat. Gebirge, welche derlei ermöglichen, gibt es freilich auch anderswo, aber sie bieten nicht den Anhaltspunkt des Obdaches der hochgelegenen Besiedelung, welche hier von jeher durch die Milde des Klimas bedingt wurde.

Einen analogen Brauch finden wir in der um Bozen und Meran herum allgemein verbreiteten Sitte, Säuglinge und zarte Kinder »auf den Berg« zu geben. Da das zünftige Ammenwesen aus verschiedenen Gründen in Tirol nicht gedeiht, so sucht man in gewissen Fällen die Gesundheit der Kinder auf diese Weise durch Unterbringung bei einer Bauernfamilie in kühler Höhe zu kräftigen.

Ich habe erwähnt, dass es eine kleine Badeliteratur gibt über diese Tiroler Anstalten. Man darf dieselbe nicht mit den balneologischen Schriften verwechseln, welche von Medizinalräthen, Gelehrten, Klimatologen u. dgl. über mehrere solche Tiroler Bäder geschrieben worden sind, die es bereits in der weiten Welt zu Ruf und Ansehen gebracht haben. Sie unterscheidet sich von diesen letzteren, wie sich die bezüglichen Anstalten selbst unterscheiden. Es ist darin weniger von

schematischer Eintheilung der »Indicationen«, von Thermometer- und Hygrometertabellen die Rede, als vielmehr die Güte des Weines, die geistlichen und weltlichen Denkwürdigkeiten der Umgegend gepriesen und den Leuten Lehren epikuräischer Weisheit mitgetheilt werden. So hören wir aus einer Beschreibung, dass die einfache Quelle mehr werth sei, als die »Antoninianischen Bäder« der Weltstadt, womit die Thermen des Caracalla gemeint sind. Auch macht sie auf das »murmurende Geräusch« der Brunnen als auf ein gutes Beruhigungsmittel für aufgeregte Nerven aufmerksam, wodurch Mancher sicherlich an das gleichgestimmte »ad rivos praetereuntis aquae« des Horatius erinnert wird. Dem Wirthe sagt sie:

Was einen guten Wein empfiehlt,
Ist eig'ne Kraft, nicht Aushängschild.

Dem ankommenden Fremdling gibt sie zu bedenken: »Der Sorgen ledig komme an diesen Ort, damit du ledig der Krankheit davongehen kannst. Nam hic non curatur, qui curat.« [1])

Dem Badegaste von Schgums wird in einer Schrift besonders das Christusbild des benachbarten Agums und die nahe Gnadenmutter von Tschengls ans Herz gelegt. Auch glaubte der Verfasser den Gast bei der Schilderung der Vegetation darauf aufmerksam machen zu müssen, dass »die Flur üppig gedüngt sei vom Blut der 1499 gefallenen Tiroler, sowie von den Thränen des sie beweinenden, unvergesslichen Kaisers Max«.

Es gewährt ein besonderes Vergnügen, diese alten naiven Büchlein zu durchblättern. Es weht ein eigener Hauch aus ihnen, der den modernen Menschen anfremdet, demjenigen aber, welcher es nicht sein will, wie eine Stimme vorkommt, die ihm so manches Gesehene und Empfundene freundlich ins Gedächtniss zurückruft.

Im Nachbarlande Kärnten gibt es mancherlei ähnliche Anstalten, die in einer und anderer Beziehung mit den Tiroler Bädern der hier aufgestellten Kategorieen verglichen werden können.

Allerdings siedelt sich das Badeleben in Kärnten mehr an den Seen an. Kärnten hat mehrere grosse Wasserbecken, welche nicht von Zuflüssen aus dem eigentlichen Hochgebirge, sondern zumeist von Bächen, die aus den umliegenden Wäldern und Mooren kommen, gespeist werden.

Rechnet man dazu die verhältnissmässig niedrige Lage dieser Seen von etwa 500 *m* Meereshöhe, sodann die Wärme der Kärntner Sommer, so wird man begreifen, dass solche Gewässer sich »badsam«

[1]) Denn der wird nicht geheilt, der sich sorgt.

anlassen, so dass man bei mehreren derselben vermeintliche warme Quellen zu Hilfe nimmt, mit welchen man die angenehme Temperatur der Oberfläche erklären will.

Eine Eigenthümlichkeit von Kärnten ist der ziemlich verbreitete Glaube an den gemeinen Kalmus, der insbesondere gegen Schwäche wirken soll. Man badet gern entweder in einem See oder in einem Fluss, an dessen Ufern die Schäfte dieser Pflanze in Menge gedeihen, wie beispielsweise im Ausfluss des Ossiacher Sees zu St. Andrä bei Villach, welcher Ort als »Kalmusbad« weit bekannt ist, oder man schneidet Kalmusstengel, die man in irgend einem Sumpfe gesammelt hat, in eine Badewanne und giesst Wasser darauf, wie es im sogenannten Kalmusbade bei Feldkirchen geschieht.

Von Bädern dieser Art kann jedoch hier nicht weiter die Rede sein. Dagegen mag wohl Warmbad Villach erwähnt werden, eine Therme von 23° R., die ihr Dasein wohl einer Verwerfungsspalte verdankt, vermuthlich der nämlichen, die mit den zeitweilig dort auftretenden Erdbeben zusammenhängt, von deren gewaltigstem die Abrisse am Dobratsch noch heute Zeugenschaft ablegen.

Die Villacher Therme wird, im Gegensatz zum Badebrauch von Tirol, fast ausschliesslich nur als Vollbad benützt. Es ist ein schönes grosses Becken da, in welches die warme Fluth schaumperlend aufquillt und in welchem man frei herumschwimmen kann. Die dazu gehörige Wirthschaft hält sich auf moderner Höhe, die Kreise der Badegäste jedoch unterscheiden sich erheblich von denjenigen, welche man im traulichen Tirol findet.

Jeder, welcher die wirthlichen Verhältnisse von Tirol und Kärnten mit einander vergleicht, nimmt sofort den auffallenden Unterschied wahr, der sich in Bezug auf Sinn für Behäbigkeit, auf Ausstattung der Häuser und Wohnräume, auf Aufwand u. s. f. zwischen den Bevölkerungen der beiden Alpenländer feststellen lässt.

Es hängt dies mit dem verschiedenen Grade von Wohlhabenheit zusammen und dann wirken auch noch andere Gründe mit, die hier nicht zu erörtern sind. Der Abstand macht sich in vielen Gaststätten bemerkbar und selbstverständlich auch in Bädern.

Kärnten hat drei Bäder, welche sich mit der mittleren Ausstattung von Tiroler Gesundbrunnen, etwa mit der vom Ultener Mitterbad, Maistatt, oder St. Isidor ober Bozen vergleichen können. Es sind dies St. Leonhard oberhalb Himmelberg, hoch (1120 *m*) in herrlichen Waldlüften gelegen, Bad Vellach (830 *m*) am Nordabhange der Sulzbach-Steiner Alpen und das Bad auf dem Iselsberge (1161 *m*), nahe am tirolischen Dölsach gelegen. Das letztere erinnert nicht nur durch seine Nähe, sondern auch durch seine Ausstattung und durch seinen Brauch,

sowie durch die Grossartigkeit seiner Landschaft am meisten an die Tiroler Bäder. Die Landschaft ist wundervoll. Im Süden ragen die gezackten Dolomite auf, im Norden aber sieht man auf das Eis der Tauern, ringsum stehen auf Moränenblöcken aus Zentralgneiss und Granit die Fichten des Bergwaldes. Wenn man sich nur um wenige hundert Schritte entfernt, erblickt man die Wetterwarte auf dem Hohen Sonnblick. Stets weht ein kühler Luftstrom über diese grüne Wasserscheide zwischen Drau und Möll. Die Moränenblöcke in der Nähe und das Eis in der Ferne mögen an die Zeit erinnern, zu welcher es beim Badhaus am Iselsberg so aussah, wie heute bei der Hofmannshütte am Grossglockner, und wo der Grund von Dölsach drunten in der Tiefe den Pasterzenabschwung darstellte.

Neben diesen Bädern mittlerer Ausstattung hat Kärnten auch noch einige der bescheidensten Art, neben welchen jedoch die anspruchslosesten aller Tiroler Anstalten sich immer noch schier wie Luxuskurorte ausnehmen. Solche sind beispielsweise das Tuff- und Lotterbad im Lessachthal, das Kathreinbad in der Stangalpengruppe, das Reiskofelbad im Gailthale. Noch um einige Staffeln in Bezug auf Wirthlichkeit tiefer, in Bezug auf Lage dagegen (1700 *m*) am höchsten befindet sich das Karlbad am Fusse des Königstuhles. Es wäre ein Unrecht, wenn ich hier nicht in einigen Zeilen Herrn Michael Knittl das Wort liesse, der in seinen »Kultur- und Landschaftsbildern aus Steiermark und Kärnten« dieser Badeanstalt folgendermaassen gedenkt:

»Morgens muss der Landwirth Zirbenholz spalten, dann einen grossen gemauerten Ofen, der frei ausserhalb des Hauses steht, heizen. In diesem Ofen liegen Rollsteine vom Bache nebenan, mit Sorgfalt ausgewählt, denn nicht jeder thut's. Nur Grauwacke ist das richtige Gestein. Während diese Steine erhitzt werden, wird Wasser in die Wannen der Baderäume geleitet. Diese sind gemauert, allein nicht mit Mörtel beworfen. Und erst die Badwannen! Jede Wanne ist ein etwa 2 *m* langer Trog, aus einem Baumstamme ausgehauen und wird mit Brettern zugedeckt. Das Wasser, welches hineingeleitet wird, ist ausgezeichnetes Quellwasser von 7° R. Nicht in diesem liegt übrigens die Heilkraft, sondern in den Steinen, womit es erwärmt wird. Nun ist Alles vorbereitet und der Badbesitzer benachrichtigt seine Gäste durch einen gellenden Ruf davon. Und jetzt eilen sie alle zum Ofen, laden die glühend heissen Steine in kleine, hölzerne Mulden und tragen sie in die Badetröge. Ist das Wasser warm genug, wovon man sich durch Eintauchen der Hand leicht überzeugen kann, so nimmt der Kurgast die Steine wieder heraus und trägt sie hinaus. Wer die Arbeit des Steintragens selbst verrichtet, zahlt 9 Kreuzer für das Bad; lässt sie ein nobler Badegast, z. B. ein wohlhabender Bauer oder ein üppiger

Viehhändler aus dem Salzburgischen, durch den Badinhaber besorgen, so zahlt er 4 Kreuzer mehr.«

»Der Badwirth ist ein Freund von ungeraden Zahlen.«

»Neun Kreuzer kostet das Bad, wenn man die Steine selbst in den Trog trägt, dreizehn, wenn er diese Arbeit verrichten muss. Sieben Bäder muss der Kurgast wenigstens nehmen, wenn er eine Wirkung verspüren will, fünfzehn stellen den Kranken vollständig her, einundzwanzig heilen alle Gichtleiden und siebenundzwanzig machen auch Krüppel so frisch, dass sie an Kirchtagen tanzen können.«

»Im kleinen Kämmerlein aus Zirbenholz stehen reinliche Betten; freilich ohne Matratze, nur Stroh, darüber ein Leintuch und dann eine Decke. Mit dem Essen steht es etwas misslich. Die meisten Kurgäste bringen bei ihrer Ankunft Viktualien mit und kochen selbst.«

»So um den 8. September wird das Bad geschlossen, denn Herr Pirker treibt von der Alm ab. Vorher versteckt er noch jene Geräthe, die er nicht nach Hause nimmt, in einer Höhle im Walde. Der Platz ist nur ihm bekannt. Dann richtet er einen Scheiterhaufen her, damit die Jäger, die im Herbste öfters im Badhause übernachten, nicht gezwungen sind, ihm die Bänke und Tische und Thüren zu verbrennen. Das Haus bleibt offen, damit besagte Jäger die Thür nicht erst sprengen müssen, was ohne leichte Beschädigung eben nicht thunlich ist.«

Noch um etwas bescheidener war bis vor wenigen Jahren das Bad Fragant ausgestattet. Hier wurde für den Gebrauch eines Bades als solchen gar nichts verlangt. Vor einigen Jahren hat man indessen die alte Hütte abgerissen und eine neue aus frischen Brettern gezimmert. Ausser einer Badekabine enthält diese noch eine geräumige Stube, deren Bretterwände mit einer Unzahl aufgeklebter farbiger Papierbilder tapetenartig verziert oder verunstaltet sind.

Knittl erzählt, dass er, als er hier in die Wanne steigen wollte, von einem bäuerlichen Kurgast gebeten wurde, nach genommenem Bade den Zapfen am Boden der Wanne nicht herauszunehmen, weil jener sich nach ihm baden wollte.

Auch hier tritt die Ueberlieferung auf, dass das Wasser von Gastein komme. Die Kälte desselben erklärt man sich durch den Weg, welchen es unter den eisbedeckten Tauern hindurch zurückzulegen habe. Gastein gilt eben doch immer als der Hebelpunkt und »Nabel« im ganzen Fliesswassergebiet des Hochgebirges.

Wie gesagt, so übermässig bescheiden geht es in Tirol nirgends zu. Heute wenigstens dringt ein gewisser Sinn für Bequemlichkeit in die entlegensten Bergthäler und mit jedem Jahre hat man Gelegenheit, sich über neue Einbussen zu wundern, welche in dieser Beziehung das herkömmliche Beharrungsvermögen hier und dort zu verzeichnen hat.

Man braucht sich übrigens deshalb nicht zu fürchten, dass die liebenswürdigen und gemüthlichen Beigaben tirolischer Badestätten binnen Kurzem in dem allgemeinen Fortschritt untergehen möchten. Es ist im Gegentheil eine Thatsache, dass dieselben sich auch dort nicht völlig vertreiben lassen, wo, wie in Innichen, bereits ein sozusagen europäischer Zulauf zu verzeichnen ist. Es ist ein treffliches Zeugniss für das Tiroler Volk, dass sich die Fremden schier eher seinen Ton angewöhnen, als umgekehrt.

Lassen wir also die zirbenholzenen Wannen, die niederen dunklen Badestuben, an deren Wänden in Holzschnitten die Geschichte der keuschen Susanna oder des ägyptischen Josef vor den Gebrechen des sündigen Fleisches warnt, die schlichten Bänke unter den Lärchbäumen, die buckeligen Bergwege, und halten uns an das köstliche Quellwasser, über welchem, wenn es hereingetragen wird, die Flasche sich mit Thau belegt und, noch lieber vielleicht, an den meist köstlichen Rebensaft, der uns beispielsweise im Ennebergischen Bade von Val d'Anter (Höhlenthal) durch die wahrhafte Inschrift anempfohlen wird: »Ber do hinei geet, wirt fleissich pedienet mit ein guten Bein.«

Der Name »Jungbrunn«, der einem bescheidenen Bade des Pusterthales, welches von den schneebedeckten Zacken des Kreuzkofels überragt wird, zukommt, verdiente wohl auf zahlreiche Oertlichkeiten dieses Berglandes ausgedehnt zu werden, denn hier fliesst in Wasser und in Luft, aus dem Hauche der Hochwälder und von den Matten der Berge der wahre Quickborn.

Freiheit von der Alltagslast und der Verkehr mit einfachen Menschen, deren Sinnen auf nichts Anderes gerichtet ist, als mit Hilfe der allerbescheidensten Vergnügungen sich auf ein paar Wochen inmitten einer unbeschreiblichen Pracht der Natur eine Festzeit zu bereiten, werden auf Jeden, der sich nicht selbst verhärten will, einen Einfluss ausüben, wodurch er oft in eine Stimmung versetzt wird, welche ihn in die glücklichen Tage des eigenen aufsteigenden Lebenslaufes zurückführt.

So wird wohl der biedere Verfasser einer wohlgemeinten, diesem Pusterthalischen Quell Jungbrunn gewidmeten alten Badeschrift Recht behalten, wenn er den wald- und felsumschlossenen Brunnenanger als einen lieblichen Wildgarten feiert, »wo sich eine durch den gemeinschaftlichen Zweck verbundene ländliche Familie bildet, deren Dauer zu kurz ist, um Parteigeist und andere, dem Genusse gesellschaftlicher Freuden feindliche Dämone entstehen zu lassen«.



Nasse und trockene Fahrten zwischen Ill und Inn.

Von

O. v. Pfister

in München.

Es war ein wehmüthiger Abschied zwischen Kederbacher, meinem alten, bewährten Führer, und mir, als er, am Ziele seiner Wünsche angelangt, das Watzmannhaus als Hauswart bezog und wir damit für immer auf unsere gemeinsamen Hochtouren verzichten mussten. Für mich bedeutete dieser Abschied ausserdem den Verzicht auf die Schweiz für den Sommer 1888, denn ohne einen ständigen, mir vertrauten und sympathischen Führer mag ich jene Emporien der Alpen und der Führerindustrie nicht mehr begehen.

Für dieses Jahr, das so beharrlich unter dem Zeichen des Wassermannes stand, war dies indessen ein wahres Glück. Ich würde wohl ebenso erfolglos und kaum weniger verdrossen heimgekehrt sein, als manche unserer Vereinsgenossen.

So brachte ich denn meine Erholungszeit in dem seit langen Jahren mir so lieb gewordenen Gebiete zwischen Ill, Inn und Arlberglinie zu, welches an alten und neuen Zielen und Reizen für mich unerschöpflich reich ist, und wenn ich aus den in der zweiten Hälfte Juli ausgeführten sieben Besteigungen und vier Passübergängen einige Bilder herausgreife, so möchte ich damit zeigen, wie minder hohe und doch kaum minder reizvolle Berg- und Gletschergebiete bei unbeständigem Witterungscharakter immer noch reiche Ausbeute gewähren

können, während die eigentlichen Hochreviere sozusagen verschlossen bleiben. Allerdings darf es dabei dem Bergfreund nicht nur auf einen nassen Rock nicht ankommen, er muss vor Allem auch eine so innige Liebe zur Natur besitzen, dass er ihre unerschöpfliche Schönheit in jedem Gewande und in jeder Beleuchtung empfindet, wie immer auch sie sich ihm zeigen mag, es sei denn, dass einförmige graue Wolkenwände bis zu Thal herabhängen und jeden Ausblick überhaupt wie mit einem Vorhang abschliessen.

Wer den Anspruch erhebt, nur bei blauem Himmel uneingeschränkte Fernsichten geniessen zu wollen, setzt sich mit Vortheil an den Fuss einer der zahlreichen Bergbahnen und lässt sich, sobald ihm das Wetter genügt, schleunigst in die Höhe ziehen.

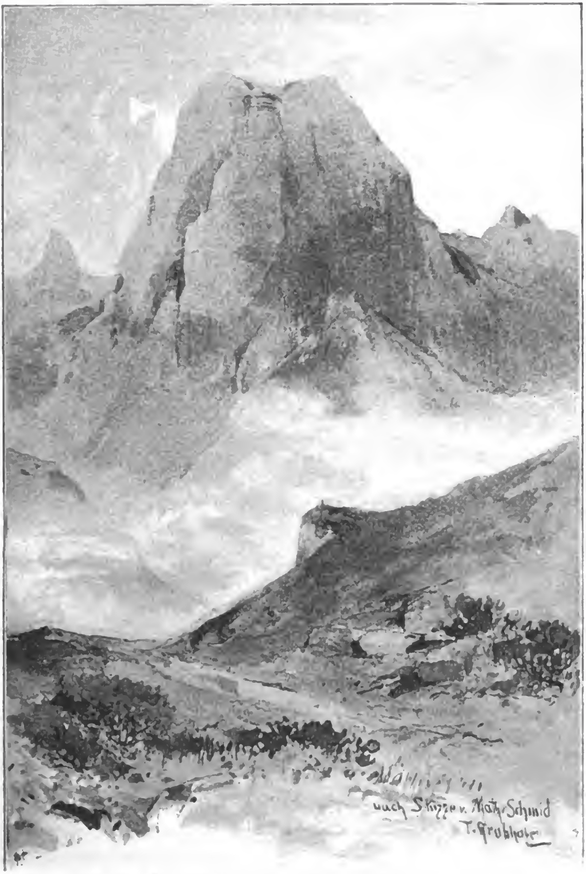
Nicht nur »still liegen und einsam sich sonnen«, ist eine »tapfere Kunst«, wie Scheffel sagt, sondern auch bei Regenschauern und Schneegestöber in die Bergwelt einzudringen. Das wird derjenige empfinden, welcher die »Schneid« hat, sich der Natur auch dann zu nähern, wenn sie schmollt.

Freilich darf er nicht mit einem festen Reiseprogramm kommen. Den Blick auf die Hauptziele gerichtet, wird er, wie einem mächtigen und unberechenbaren Feinde gegenüber, die höchste Combinationsgabe, die rascheste und freieste Beweglichkeit zu entfalten haben. Er wird jederzeit schlagfertig und bereit sein müssen, das nächste Mögliche und Erreichbare anzustreben. Die leisesten Anzeichen einer Wetterbesserung müssen ihm das Signal zum Aufbruch geben, auch wenn es draussen noch regnet und stürmt. Wer warten will, bis die Sonne erst wirklich scheint, wird leicht zu spät kommen.

Mag es dabei auch mitunter heissen: Frisch gewagt ist halb »geschwommen«, so wird doch ebenso häufig der Urtext des Sprichwortes Recht behalten.

Ganerathal und Hochmaderer, 2821 *m*.

Nach Vereitlung meiner Absicht, in die Ferwallgruppe einzudringen, kam ich als Regenflüchtling am Abend des 9. Juli nach Gaschurn im Montavon. In dem allzeit traulichen Gasthaus »zum Rössle« oder »zur Post«, wie es genannt wird, seit diese moderne Verkehrsanstalt ihre Stätte im Hause aufgeschlagen und die brave Tochter des Hauses, Sabina, ihre Verwaltung in die Hand genommen hat, hauste, ausser meinem Freunde Konsul Vetter aus Aegypten, welcher mich in St. Anton erwartet hatte, eine kleine, aber treffliche Gesellschaft, die sich unter der Klausur des Wetters in den behaglich durchwärmten Räumen rasch zusammenfand. In meiner Begleitung war Josef Ladner, Führer aus St. Anton, ein junger Mann, der inner-



Nach einer Skizze von Mathias Schmid gezeichnet von Tony Grubhofer.

Der Hochmaderer.

halb seines Gebietes schon die schwierigsten Touren ausgeführt, aber noch wenig Gelegenheit hatte, sich draussen umzusehen. Ich hatte ihn zur ständigen Begleitung aufgenommen.

Als ich am Morgen des 11. Juli gegen 5 Uhr nach dem Wetter sah, versprach es, wenn auch keine Dauer, so doch einen erträglichen Tag, und eine halbe Stunde später waren Herr Vetter und ich mit Ladner auf dem Weg zum Ganerathal und dem Hochmaderer, jenem nordwestlichen Eckpfeiler der Silvrettagruppe.

Von den neun grossen Seitenthälern des Montavons ist das Ganerathal wohl das malerischeste und vornehmste im Charakter. Es lässt sich nicht, wie seine Geschwister, mit breitem Schuttkegel zur Sohle des Hauptthales herab. In stolzer Abgeschiedenheit bricht es auf dem theilweise mit Rasen und Wald bekleideten Felsriegel von Ganeu ab, nicht schluchtartig, sondern breit und offen, und dennoch seine stillen Reize Jedem verhüllend, der sich nicht die kleine Mühe nehmen will, auf dem gut angelegten Wege (einer Schöpfung des Gaschurner Verschönerungsvereins) bis zu den Maisässen von Ganeu hinaufzusteigen, deren braune Holzhäuschen freundlich zu Thal grüssen. Seine Wässer sendet das Ganerathal in malerischem Sturz über feuchtblinkende Felswände zum Illfluss hinab und niemals verwüsten sie durch Muren und Geschiebe des Landmanns friedlichen Besitz.

Wohl reissen Unbill des Wetters und lawinenreiche Winter, wie der vorvergangene, schwere Wunden auch in die Flanken des Ganerathales, aber die Schuttströme bleiben auf dem ebenen Thalboden liegen, von wo der Hauptbach sie allmälig in den kleinen See führt, den ein sperrender Felsriegel in der Mitte des Thales abgedämmt hat.

So fällt das friedliche Wasserbecken zum Opfer für die Sicherheit der Bewohner von Danteraues, wie die Häusergruppe am Fusse des Ganera-Wasserfalles heisst, und es ist erschreckend, wie rasch und unerbittlich der Prozess der Ausfüllung und Versandung des Sees sich vollzieht.

Als wir am Ufer des tiefgrünen, zwischen Tannengruppen gebetteten Wasserspiegels dahinschritten, schwellte eine frische Morgenbrise die Brust, ein klarblauer Himmel sah herab und auf den Gletschern und den tiefverschneiten Felshängen der Kübliserspitze, welche — je nach den Windungen des Pfades abwechselnd mit der prächtigen Gestalt der höheren Plattenspitze 2880 *m* — die Thalflucht abschliesst, spielten die warmen Lichter der Morgensonne. Nur einzelne schwadige weisse Wolkenstreifen kündeten nichts Gutes. In bester Stimmung wanderten wir dahin und zählten die »Bargen« auf den thurmartigen Felsbänken und Klippen, welche zur Rechten und zur Linken das Rasenkleid des Thales durchbrechen und im Verein mit

einzelnen Wald- und Strauchpartien demselben das eigenartige, abwechslungsreiche Gepräge verleihen.

Das Ganerathal ist das Wildheuerthal par excellence. Seine Hänge sind für den Viehtrieb vielfach zu steil und gefährlich, aber wo der sorgliche Mensch das Leben seiner Thiere nicht mehr wagen will, da mäht er selbst, am Seile angebunden, das kurze, aber würzige Alpgras und birgt es in den kleinen, auf lawinensicheren Felsvorsprüngen errichteten Heubergen oder »Bargen«, wie der Montavoner diese aus verschränkten Rundstämmen rohgezimmerten Scheuern nennt, welche mit ihren gitterartigen, der trocknenden Luft freien Zutritt lassenden Wänden Vogelbauern gleichen, die kühn auf scheinbar unnahbare Zacken geklebt sind. Mit der gleichen Lebensgefahr wie die Gewinnung im Sommer ist die Herabschaffung des Heues im Winter verbunden.

An menschlichen Ansiedelungen sind im Ganerathal nur zwei Häuflein armseliger Alphütten. Sie waren noch unbezogen; nur ein altes Weiblein, das auch vom Thale heraufgekommen war, um auf der Alpe dem Tagewerke des »Räumens« (Säubern der grasbewachsenen Strecken von darauf gefallenen Steinen) obzuliegen, schloss sich uns an der frischen Quelle beim oberen Staffel der Ganeraalpe an, wo wir gegen 8 Uhr 30 Minuten das erste Frühstück nahmen. Gleich hinter den Hütten schlugen wir uns links, südlich, und schoben uns auf steilem, oft kaum kennbarem Pfad durch dichtes Erlen- und Alpenrosengestrüpp den Berghang hinan, auf dessen Höhe das Gonschetta- (oder Gatschetta-) Thälchen im Kleinen ebenso abbricht wie das Ganerathal bei Ganeu im Grossen. Bei einer Barge nahmen wir Abschied von unserer Gefährtin, die trotz ihrer Jahre und ihrer kümmerlichen Gestalt rüstig mit uns heraufgestiegen war. Hier begann ihr Arbeitsfeld, wir aber kletterten mühselig weiter, bis endlich die Steigung sich mässigte und die grasreiche Mulde des im Hochsommer mit Schafen befahrenen Gonschettathales uns aufnahm. Zu unserer Rechten thürmten sich die wunderlichen Zacken und Nadeln des Falgragis auf, zu unserer Linken die breiteren Formen der Westrippe des Hochmaderer, über welche, leicht dahinkletternd und bald auftauchend, bald verschwindend, zwei Gemsen uns begleiteten.

Bis in die innere Hälfte von Gonschetta war ich vor Jahren schon gekommen. Plötzlicher Nebel und Schneesturm zwangen mich damals, da ich gänzlich allein war, zur Umkehr, doch bannte ich eine Orientirungsskizze in mein Notizbuch, welche mir nun treffliche Dienste that.

Die Orientirung ist übrigens nicht schwierig. Wer auf dem Maderneuer Jöchl sitzt, welches das Gonschettathälchen von dem korrespondirenden Maderneuer Thälchen trennt, welch Letzteres vom Ver-

muntthal heraufsteigt und den Zugang von dort zum Hochmaderer vermittelt, der hat diesen Gipfel unmittelbar nördlich neben sich und gelangt zu demselben, wenn er den mit Rasenpäckchen gesprenkelten, steilen, aber gut gangbaren Hang hinansteigt, welcher zu der oben erwähnten Westrippe hinaufzieht. An seinem oberen Ende mündet der Hang in eine enge Felsschlucht aus, in deren Hintergrund eine leichte Kletterei zu dem Schneefelde führt, das die nördlichen Partieen des Gipfels bekleidet, dessen Signalstange bald sichtbar wird. Die oberste Spitze ist ein zerklüfteter Felsthurm. Ladner erkletterte ihn mit katzenartiger Gewandtheit an seiner prallsten Stelle, offenbar froh, endlich Gelegenheit gefunden zu haben, mir eine Probe seines Könnens zu geben; denn ihm an dieser Stelle zu folgen, fehlte jede Veranlassung, da links, auf der Ostseite eine gute Schneerinne in wenigen Minuten zum Ziele führt.

Dass es 1 U. 30 war, als wir dasselbe erreichten, liegt weder an der Entfernung, noch der Schwierigkeit des Berges, sondern lediglich an der grossen Bequemlichkeit, mit der wir das Werk vollbrachten.

Mit Recht zählt der Hochmaderer zu den geschätzteren Aussichtspunkten in der Peripherie der Silvrettagruppe. Mächtig entfaltet sich dieselbe in nächster Nähe mit ihren Hochgipfeln: Seehorn, Grosslitzner, dem firnbekleideten Silvrettahorn, das den Buin deckt, und dem stets majestätischen Fluchthorn. Aus den näheren und ferneren Kulissen ragen Linard, Verstanklahorn und einzelne Gipfel der Julierkette hervor. Westlich entrollt sich die Rhätikonkette bis zur Scesaplana, und aus dem Gipfelmeere im Norden und Osten ragen gleich Felsriffen aus der Brandung die mächtigen Gestalten des Patteriols und seiner ebenbürtigen Nachbarn im Ferwall empor. Zu unseren Füssen liegt offen das ganze obere Vermuntthal bis zur Bielerhöhe, und zum ersten Male wurde ich hier des Madlenerhauses ansichtig.

Merkwürdig war die Beleuchtung. Sattgraue Wolken hatten allmälig das ganze Firmament hoch über den Gipfeln überzogen, deren tief herabwallendes Gewand von blendendem Neuschnee eigenthümlich vom Dunkel des Himmels abstach. Da und dort schien die Sonne noch auf einzelne Partieen nieder, aber ihr Licht war durch den Nebelschleier zu einem bleichen und kalten Weiss gedämpft.

Anstatt bei solchen Wetteraussichten des Weges, den wir gekommen, wieder hinabzusteigen, veranlasste uns die Lust nach Abwechslung und der stille Wunsch, noch den niedrigeren Schafberg zu besuchen, mit welchem die Kette des Hochmaderer bei Gaschurn abbricht, unseren Rückweg in der Höhe und nach Norden hin zu nehmen. Einbrechender Nebel und Regen brachten uns bald die verdiente Strafe.

Links in die wolkendampfende Thalschlucht abzusteigen, wagten wir nicht, aus Besorgniss, in die am Morgen beobachteten Felsabsätze zu gerathen. So überstiegen wir denn einen der westlich verlaufenden Querrücken nach dem andern, kamen von einem kleinen Hochthal ins andere und freuten uns endlich, unfern im Nebel eine Menschenstimme zu hören. Leider entzog sie sich unseren lauten Zurufen, doch fanden wir endlich eine kleine Schafhütte auf der Alpe Alpilla und in ihr den Urheber jener Laute, den Schäfer, welcher in der Meinung, es mit Schmugglern zu thun zu haben, unseren Rufen ausgewichen war. Freundlich nahm er uns auf, gürtete sich mit einer schweren Decke zum Schutz gegen den feinen und dichten Regen und führte uns auf triefenden, schlüpfrigen und starkgeneigten Grasplanken am Felsabsturz entlang um die Westseite des Schafberges herum, der nur wenig über uns seinen Gipfel in den Wolken barg, nach dessen Nordseite, wo eine beginnende Wasserleitung uns zum untrüglichen Führer nach den Hütten von Neu-Alp (im Volksmund Aelpli genannt) wurde. Von dort führte gebahnter Weg nach Ganeu und hinab nach Gaschurn, wo trockene Kleider, eine warme Stube und erquickendes Abendbrot unser harrten.

Wenn zu den vielen Hütten, die der Alpenverein schon besitzt, noch neue gebaut werden sollen, dann sollte der Hintergrund des Ganerathals mit seinen verschiedenen schönen Spitzen und Uebergängen bei der Auswahl nicht in letzter Linie stehen.

Hexenkopf, 3033 *m.*

Am Nachmittag des 13. Juli 1888 hatte eine fröhliche Gesellschaft Einzug im »Rössle« zu Galtür im Paznaun gehalten. Zwar waren auch ihr alle Hoffnungen auf Hohes Rad, Jamthal und Fluchthorn durch jähen Umschlag des Wetters vereitelt worden, aber der Rückzug vom Madlenerhaus über die Bieler Höhe nach dem Paznaunthal bot zwischen den mit Schneegestöber abwechselnden leichten Regenschauern manchen schönen Blick auf die nahen Berge und ihre Seitenthäler.

Ein solcher Blick namentlich hat sich mir dauernd eingeprägt. Schon unterhalb der Vermuntseen und nicht mehr sehr weit entfernt vom Weiler Wirl führte eine Wegbiegung uns plötzlich an ein kleines tiefblaues Wasserbecken, eingesenkt zwischen hellweisse Felsen und umsäumt von einem dichten Kranz der glühendsten Alpenrosen.

War schon diese Farbenwirkung entzückend, so gewann das Bild erst dadurch rechte Bedeutung, dass es nur der Vordergrund war zu einem weiten, perspektivischen Rückblick in das Thal, dessen vergletscherter Hintergrund in gewaltigen Umrissen und von einem

breiten Streifen grellen Sonnenlichtes überfluthet, durch ein aus schwarzen Wolken niedergehendes Schneegestöber, wie durch einen durchsichtigen Vorhang, zu uns herüberleuchtete. Wem ein solches Bild nicht ein gut Theil der Wettertücke aufwiegt, wird in regnerischen Sommern im Gebirge schlechte Rechnung finden.

Einem regnerischen Abend, den wir bei gutem Wein und schauerlichen Anekdoten fröhlich verbrachten, war ein noch trüberer Morgen gefolgt. Bis auf die nächsten Halden herab hing die Wolkenwand, jeden Augenblick mit ergiebigen Ergüssen drohend. Wir trennten uns schweren Herzens. Meine Genossen wandten sich zum Zeinisjoch zur Rückkehr nach Gaschurn; ich strebte mit meinem in Galtür zufällig getroffenen Freunde L. Petzendorfer aus Stuttgart dem Dorfe Ischgl zu, um mich, so lange der Regen aussetzte, thunlichst meinem nächsten Ziele, dem Hexenkopf, zu nähern.

Wo und was ist der Hexenkopf? Ich gestehe, dass ich vier Wochen früher keine Antwort auf diese Frage zu geben gewusst hätte. Aber als ich mir meinen Reiseplan in allgemeinen Zügen entwarf, empfand ich den dringenden Wunsch, einen der Gipfel der Paznauner Kette zwischen Kappl und Landeck zu ersteigen, um dies mir noch unbekannte Revier einmal kennen zu lernen. Die Landkarte, welche zu Rathe gezogen wurde, wies auf den Hexenkopf hin, der mit 3033 *m* nicht nur der höchste Gipfel dieses Abschnittes ist, sondern auch durch seine Lage einen trefflichen Einblick in die mir gleichfalls noch fremde Einsenkung der Reschenscheideck und Malserhaide versprach.

Dass die Nachforschungen in der alpinen Literatur den Berg als touristisch gänzlich unbekannt erscheinen liessen, obwohl er nach der Spezialkarte ein trigonometrisches Signal tragen musste, war nicht geeignet, mein Interesse an ihm abzuschwächen. Er sollte nach meinen Wünschen und Hoffnungen der Glanzpunkt meiner diesjährigen Ausfahrt werden — und er hat diese Hoffnungen glänzend erfüllt.

Als ich Herrn Petzendorfer meine Absicht mitgetheilt hatte, schloss er sich mir gerne an und nahm zu seiner Begleitung den wackeren Galtürer Führer Benedikt Walter mit.

Gegen die Mittagszeit hatte das Wetter ein besseres Aussehen gewonnen, welches uns bestimmte, gleich nach Tisch von Ischgl nach dem Fimberthal aufzubrechen, um von dort aus kommenden Tages das Dorf Compatsch im schweizerischen Samnaunthal auch dann leicht erreichen zu können, wenn das Wetter in seiner Unbeständigkeit verharren sollte.

Vom Fimberthale kannte ich nur den hohen Ruf, in welchem es wegen seiner landschaftlichen Schönheit und seinen botanischen Schätzen, insbesondere bei schweizerischen Naturfreunden steht. Es

ist eine Eigenthümlichkeit dieses Thales, dass die österreichisch-schweizerische Grenze mitten durch seinen breiten Boden quer hindurch geht, um nahe der Visilspitze den Gebirgshauptkamm wieder zu ersteigen. Im Gegensatze zu dem ernsten, etwas eintönigen Charakter des Jamthales zeigt das Fimberthal einen Reichthum und eine Heiterkeit der Farben und Formen, welche das Auge stets aufs Neue überraschen und entzücken. Auf gutem, breiten Alpfahrweg steigt man gleich hinter den Häusern von Ischgl durch schattigen Tannwald hinan, mit jeder Wendung des Weges weitere und schönere Rückblicke auf die gegenüberliegende Kette der Kartellgruppe und des Riffler gewinnend. Hoch oben erst biegt der Weg ins Fimberthal ein, dessen breite offene Mulde er in sanfter Steigung durchzieht. So kräftig der Wald an seinem Nordabfalle, so saftig sind die Wiesen und Matten in seinem Innern, über welchen im Hintergrunde die trotzige Gestalt des Piz Fatschalv und in verhältnissmässig sanften, edlen Zügen das Fluchthorn im strahlenden Eisgewande erscheinen. Zu den Annehmlichkeiten des Thales gehört auch das im Fimberboden, nahe der schweizerischen Grenze gelegene, äusserlich sehr einfache, innerlich aber sehr reinliche und einladende Wirthshäuslein, wo uns biedere und freundliche Leute trefflichen Tirolerwein nebst Eiern und Käse vorsetzten.

Es war 4 Uhr nachmittags, als wir hier eintraten. Das mehr und mehr sich klärende Wetter schwellte die Segel unserer Hoffnungen und Thatenlust, und es war der glückliche Gedanke Petzendorfer's, heute noch, ungeachtet der vorgerückten Stunde, das Zeblesjoch zu überschreiten, dem wir die genussreiche Besteigung des Hexenkopf am nächsten Tage zu danken hatten. Eine Stunde Zauderns und die folgenden Tage hätten mit ihren Regengüssen die Partie schwer beeinträchtigt oder gar vereitelt.

Auch die an Sonnabenden stets sich erhebende Kirchenfrage fand dabei ihre Regelung in einem Kompromiss. Ich halte selbst darauf, dass meine Führer nicht ohne triftige Veranlassung um ihren sonntäglichen Frühgottesdienst kommen. Nun waren wir einig, dass wir heute noch Compatsch erreichen wollten, und dass über die Frage, ob Gottesdienst in der Kirche des Dorfes oder auf freiem, hohem Alpengipfel, das Wetter selbst entscheiden sollte. Das abgeschlossene, auf gutem Wege nur über österreichisches Gebiet erreichbare Samnaunthal mit seinen Dörfern Compatsch, Laret und Samnaun ist der einzige katholische Landestheil des Unterengadin und bot also unseren Männern, was sie brauchten.

So verliessen wir denn um 5 Uhr abends das trauliche Fimberhüsli und stiegen zügigen Schrittes den Pfad zum Zeblesjoch hinan,



O. Consee München

Nach einer Skizze von Mathias Schmid gezeichnet von E. T. Compton.

Der Fimberboden mit dem Fluchthorn.

im Genusse der herrlichsten Abendlandschaft. Petzendorfer und ich schritten voran, und wo uns in dem mit Blöcken überstreuten, von Viehtritten vielfach durchkreuzten Gelände ein Zweifel aufstieg, liessen wir von den nachfolgenden Führern, welche mit Farbe und Pinsel versehen waren, kräftige Wegemarken anbringen. Um 7 Uhr abends erreichten wir die Passhöhe 2543 *m*. Die sinkende Sonne mahnte zur Eile, wenn wir die Thalsohle noch bei Dämmerung erreichen wollten. Die neuen, vom S. A.-C. geschlagenen mächtigen Pfähle waren uns willkommene Zeiger, dass wir hier, weit nach Norden ausbiegend, die nach der Schweizer Seite fallende Schlucht umgehen mussten. Bald hatten wir wieder sichtbaren Pfad unter den Füssen, das Verglühen des letzten Abendrothes an der Schneepyramide des Muttler, das Auffinden von schönem Edelweiss und eine fröhliche Stehfahrt zu Thal auf einer Schneerinne würzten den Marsch.

Gegen 9 Uhr suchten wir Unterkunft im Wirthshause von Samnaun. Es war uns nicht sehr leid, dass sie uns in dem wenig einladenden Hause versagt wurde, mit dem Hinweis, dass für die Beherbergung von Fremden noch nichts bereit und das Hauptdorf Compatsch nicht sehr entfernt sei. So trollten wir uns denn noch beim spärlichen Lichte der schmalen Mondsichel eine Stunde weiter thalaus, bis uns die freundlichen Lichter von Compatsch entgegenleuchteten und wir in dem zwar schlichten, aber freundlichen Wirthshaus »zur Post« von Kleinstein vor Anker gingen. Dass wir das Fleisch für unser Abendbrot in Form von Konserven selbst mitgebracht hatten, war den Leuten eben recht, und nachdem wir noch den Knecht des Hauses, welcher an Werktagen das Institut der Brief- und Packetpost repräsentirt, für den folgenden Tag als Träger gedungen hatten, umfasste uns bald süsser, wohlverdienter Schlaf.

Sonntag den 15. Juli etwas vor 4 Uhr früh brachen wir bei klarem Himmel auf und stiegen an der bewaldeten Bergnase über Compatsch hinan. Erst in beträchtlicher Höhe biegt der Weg um dieselbe nach Norden um und in das Thal des tief unten brausenden Schalklbaches hinein, dessen jenseitiges, westliches Ufer wieder österreichisch ist. Unter den Zanderser Wiesen überschritten wir den Malfragbach, der von seiner Mündung in den Schalklbach bis zum Gribellekopf hinauf die Landesgrenze bildet, und befanden uns nun wieder auf Tiroler Boden, auf den überaus saftigen und blumigen Triften der Fliesser Alpe, welche dem gleichnamigen Dorfe, südlich von Landeck, gehört. Um 6 Uhr passirten wir nach kurzer Frühstücksrast die Hütten der Alpe und hielten uns stets am westlichen Ufer des Zandersbaches nach dem Thalschluss zu, welcher in steilen, ungangbaren Felsabsätzen zu Thal fällt und unter dem Namen Hennenloch ein nicht

unbeliebter Schmugglerpass ins Flaththal ist. Jene Felsabsätze werden auf steilen Grasplanken erst nach West, dann auf der über ihnen liegenden sanfteren Terrasse nach Ost sich wendend umgangen. Auf dieser Terrasse machten wir Rast, um uns zu orientiren, unser Ziel zu suchen und die herrliche Fernschau zu geniessen, deren Glanzpunkte in der Nähe der vielgipfelige, zerrissene und schwarze Piz Mondin, in der Ferne die grünen Seen der Malserhaide und die leuchtenden Gestalten der Königsspitze mit ihren Nachbarn waren.

Bisher hatte Niemand von uns mit Wissen den gesuchten Hexenkopf gesehen. [1]) Vom Hochmaderer aus war er uns zu ferne gewesen, um ihn, den Unbekannten, zu bestimmen. Ein eigenes Geschick wollte, dass ich ihn auch nach seiner Besteigung nicht wieder sehen sollte. Neidische Nebel deckten ihn, so oft ich einen ihm näheren oder ferneren Gipfel erstieg.

Darüber, dass die sanfte Schieferpyramide, welche sich nördlich, nahe von unserem Standpunkt erhob, der Hexenkopf nicht sei, belehrte uns bald die Karte. Er musste nordwestlich hinter diesem Schieferrücken und mit seinem Fuss im oberen Stubenthale stehen. Wir zogen also über ein langes, sanft geneigtes Schneefeld nach Osten hinan, das hart südlich unter jener Schieferpyramide (P. 2914 *m* der Sp.-K.) in ein breites Joch ausläuft. Auf dem Rande desselben wurden wir 9 Uhr vormittags zum ersten Male des gesuchten Berges ansichtig. In zwei kräftigen Felsabstürzen, deren Terrassen mit Schnee bedeckt waren und wahrscheinlich vergletschert sind, stieg der breite, thurmartige Bau aus dem Kessel der Ochsenbergalpe mit ihrem kleinen, noch dick überfrorenen See in den blauen Aether empor.

Schön und edel, wie seine Lage, ist auch die Form des Berges.

Der nur bis zu einem beliebigen Joch unter dem fremden Berge gedungene Knecht aus Compatsch wollte hier umkehren. Das Versprechen zweier weiterer Guldenzettel (das von Oesterreich fast umschlossene Samnaunthal rechnet auch nach Gulden) vermochte ihn, bis zum höchsten sichtbaren Grat mit uns zu gehen, hinter dem nach Ladner's richtigem Instinkt die höchste Spitze noch verborgen sein musste. Wir umgingen, die erworbene Höhe möglichst beibehaltend, den Thalkessel an seiner Westseite und nahmen, am Fusse unseres Berges angekommen, ohne grosse Schwierigkeiten eine der Felsstufen nach der andern und befanden uns gegen 11 Uhr auf dem oben erwähnten Grat. Der Knecht legte das Gepäck auf unsere Schultern und nahm, da er sich hartnäckig geweigert hatte, die ihm von mir

[1]) Die Vignette zu Beginn des Aufsatzes zeigt im Hintergrunde den Hexenkopf, gesehen von Tengenvolk zwischen See und Kappl.

angebotene Schneebrille zu tragen, zur Linderung für seine schmerzenden Augen meinen Vorrath an Bleiessig mit. Auf dem theils felsigen, theils schneeigen Grat fortsteigend, erreichten wir etwas nach 11 Uhr den nur wenig höheren, steil nach Norden hinausragenden Gipfel des Hexenkopfs 3033 *m*.

Eine reine Rundsicht von hohem Alpgipfel lässt sich leichter geniessen als schildern. Auch würde ihre Beschreibung ungebührlichen Raum beanspruchen. Ich beschränke mich daher auf die Angabe ihrer Grenzen und ihrer Hauptpunkte.

Die Erwartung, dass der Blick über die Malserhaide der Ausschau vom Hexenkopf einen besondern Reiz geben werde, hat mich nicht getäuscht. Zwar liegt das grüne Becken mit seinen blauen Seespiegeln zu fern, um für sich selbst bedeutend hervorzutreten. Seine Bedeutung liegt vielmehr in der Scheidung, welche es quer durch die links und rechts von ihm sich ausbreitenden Bergketten vollzieht. Wie ein aufgeschlagenes Buch, dessen Falte die Thalflucht von der Finstermünz bis Glurns ist, liegt die noch in ein reiches Schneekleid gehüllte Bergwelt vor uns. Am Ende jener Flucht erhebt sich majestätisch die Königsspitze, ihr zur Seite der Ortler. Ueber den gezackten Grat des nahen Piz Mondin tauchen die Engadiner Berge mit ihrem König, dem Piz Bernina, auf. In scharfem Profil nach Süden abstürzend, erscheint die nahe Silvretta-Gruppe zu unbedeutend in dem Kranz des Hehren und Neuen, das wir schauen, um viele Zeit auf ihre Bestimmung im Einzelnen zu verwenden. Schön und vornehm, wie immer, zeigt sich das Fluchthorn. Ueberraschend klar erscheint rechts davon der Tödi mit seinen Genossen, an welche wiederum der nähere Rhätikon in starker Verkürzung sich anreiht. Nordwestlich grüssen Patteriol und Kuchenspitze aus nächster Nähe, daneben der Riffler und an ihn anschliessend die Lechthaler Alpen bis zum Wetterstein. Gewaltig tritt namentlich die Zugspitze hervor. Südwestlich entrollen sich die Oetzthaler Alpen. Durch das mit seiner Achse nach dem Hexenkopf gerichtete Radurschelthal dringt der Blick bis an den Fuss des Glockthurms und kehrt von dort zurück zu dem Glanzpunkt, der grünen Reschenscheideck und den unmittelbar über ihr sich aufthürmenden Riesen der Ortlergruppe.

Ausser dem als trigonometrisches Signal errichteten Steinmann, in welchem ein dicker Holzpflock steckt, waren Spuren früherer Besucher nicht zu finden. Nach etwa einstündigem Aufenthalt traten wir den Abstieg nach der Paznauner Seite an. Erst gingen wir ein kurzes Stück auf dem Grat zurück, bis uns zur rechten Hand eine nach Westen ins Flaththal hinabfallende Schneerinne, welche auf einen kleinen Gletscher ausmündet, zum Absteigen einlud. Erst auf dem

harten Firn vorsichtig tretend, dann theils flott am Stocke fahrend, theils im erweichten Schnee watend, erreichten wir nach etwa einer Stunde die blockigen Halden der obersten Schaftriften, die sich steil und bei der brennenden Juli-Mittagssonne anscheinend endlos hinabsenken, bis uns endlich um 2 Uhr eine Quelle in der Thalsohle gründlich erquickte. Nun schlenderten wir, im freudigen Gefühl, eine köstliche Bergtour zu noch guter Stunde vollendet zu haben, das Flaththal hinaus, das kurz und demzufolge steil zur Trisanna hinabfällt. Der Steilheit der Absenkung entspricht die unsägliche Rauheit des Weges, beides Erscheinungen, welche allen östlich vom Fimberthal gelegenen Seitenthälern des Paznaun gemein sind.

An einer Brücke des Flathbaches trennten wir uns. Mein Freund Petzendorfer wollte über Langesthei nach Galtür zurück, ich über See noch selbigen Tages Landeck erreichen; aber endlos führte der Weg hoch am Berghang im Angesichte der Thalsohle dahin, bald trügerisch abwärts sich ihr nähernd, dann immer und immer wieder emporsteigend, und hätten wir nicht ungeduldig dem Spiele dadurch ein Ende gemacht, dass wir querfeldein über die steilen Wiesenhänge und Aecker hinabtrollten, wir irrten vielleicht noch, wie arme Seelen, in Sehnsucht nach dem menschenbewohnten Thale uns verzehrend, am Berge dahin.

Ueberaus komisch war mir's, später zu hören, dass meinem Freunde das Nämliche geschehen und dass er endlich froh war, gegen seinen Willen, auch da herauszukommen, wohin ich strebte, nämlich bei dem freundlichen Dörflein See. In den 14 Jahren, seit ich das mittlere und untere Paznaun nicht mehr betreten, hat sich Vieles zu seinem Vortheil geändert. Statt des entsetzlichen Saumpfades von damals führt die trefflich angelegte, auch vom D. u. Oe. A.-V. subventionirte Fahrstrasse durchs Thal hinaus nach der auf hohem Felskegel malerisch liegenden Ruine von Wiesberg, neben welcher an einem imposanten Viadukte die Bahnstation gleichen Namens liegt. Der Bahnzug brachte mich in kurzer Zeit nach Landeck, wo ich eine Nacht in Komfort und Ruhe schwelgte; die folgende Nacht fand mich eingeregnet in der Edmund Graf-Hütte am Riffler, von dessen Gipfel ich nur sehr spärliche Ausblicke und leider keinen, aber auch nicht einen, nach dem nahen Hexenkopf thun sollte.

Zu diesem letzteren ist der bequemste, wenn auch vielleicht weiteste Weg, der von uns zum Anstieg benützte aus dem Samnaun. Ueber dem See der Ochsenberger Alpe, am Fusse des Hexenkopfs selbst, vereinigt sich mit ihm der Weg von Pfunds oder Stuben im Innthal, durchs Stubenthal herauf. Unerquicklich, wenn auch nicht schwieriger, wird sich der Anstieg auf unserer Abstiegslinie wegen

der grossen Steilheit des Geländes gestalten, zumal im Hochsommer, wenn statt der Schneehalden, die uns so fröhlich zu Thal förderten, end- und haltlose Geröllhalden zu Tage treten.

Von der Konstanzerhütte über das Gaschurner Winterjöchl nach Gaschurn.

Diese Schilderungen tragen den Titel: »Nasse und trockene Fahrten«, und nachdem soeben von einer trockenen Tour die Rede gewesen, ist füglich die Reihe nun an einer nassen. Und nass war sie, das wissen die Götter!

Aber wenn man mich fragte, ob ich sie um eine Wanderung bei Sonnenschein und blauem Himmel tauschen würde, ich würde »Nein« sagen. Die Bergnatur gleicht einer vornehmen und reichen Dame, der sich die Herrenwelt — auch die in Kniehosen — nur zu nähern pflegt, wenn sie ihr strahlendstes Gewand angelegt hat und auf ihren Lippen ein konventionelles Lächeln prangt. Aber wie jedes wahrhaft schöne Weib, verliert sie nichts an Reiz, wenn düsterer Ernst auf ihren Zügen liegt und wenn aus ihren Augen statt sonniger Strahlen Thränen brechen, und so sah ich an jenem Tage »Ihre Majestät die Natur«, wie ein nordischer Reisegefährte sie grüsste, als er des Hochgebirges zum ersten Male in der Nähe ansichtig wurde.

Ich war mit Ladner am Nachmittage des 18. Juli von St. Anton durchs Moosthal über den Scheiblerkopf 2865 *m* nach der Konstanzerhütte gekommen, natürlich zuletzt noch, wie fast immer in jenen Tagen, von einem Regenguss ziemlich durchnässt.

Um so behaglicher richtete ich mich in diesem überaus reizenden und komfortabeln Hause als alleiniger Gast ein. Zu unserer hohen Freude stand meine Blechbüchse mit dem Eiervorrath, die Ladner des Morgens in St. Anton mitzunehmen vergessen hatte, mitten auf dem Tisch. Ein durchpassirender Führer hatte sie gebracht. Wir schwelgten in allen erdenklichen Genüssen, welche unsere Vorräthe in Verbindung mit denjenigen der Hütte, der nahen Alpe und unserer Kochkunst zu schaffen vermochten, und träumten, in die köstlichen, feinen Flanelldecken gehüllt, bis tief in den nächsten Morgen hinein, denn in der Frühe hatte ein nur zu bekanntes Plätschern uns jede Hoffnung auf Kuchenspitze, Patteriol oder dergleichen benommen. Der Rasttag war trotz des fast unaufhörlichen Regens schön und süss. Ich schmückte das traute Heim mit den glühendsten Alpenrosen, die auf ackergrossen Flächen in nächster Nähe wachsen, dann zog ich mit Ladner aus einem ungeheuren Glasballon bei fünfzig Flaschen Rothwein ab, nagelte einige Plakate an, zählte und ordnete die Menge

der Konserven, registrirte fleissig das Maximum- und Minimumthermometer, kurz, machte mich auf jede Weise »nützlich«. Als gar nichts mehr zu arbeiten übrig blieb, verübte ich, Gott sei's geklagt, auch noch Verse im Gastbuch. Dies war die Folge der durch die gewissenhafte Lektüre des ganzen Buches von A bis Z empfangenen Ansteckung. Es besteht überhaupt zwischen den wässerigen Niederschlägen draussen und den dichterischen Niederschlägen in Fremdenbüchern unleugbar ein gewisses Verhältniss, das, meines Erachtens, von den Meteorologen noch viel zu wenig gewürdigt wurde. Ist das Wetter gut, so streift Jeder durch die schöne Natur und hat nicht Zeit, Verse zu machen. Mehr als neun Zehntel aller Fremdenbuchpoesie entstammen einer regenfeuchten Muse, und wer weiss, ob sich nicht aus der Zahl der Verse ein Schluss auf die Regenhöhe der betreffenden Tage ziehen liesse.

Der Abend brachte mir die Gesellschaft eines Vereinsgenossen aus Kempten, der selbigen Tages mit Ignaz Lorenz, dem Galtürer Führer, von Zürich kommend, der Ungunst des Wetters im Berner Oberland entflohen war. Am 20. Juli war meine Geduld zu Ende. Ich wollte mit dem Frühzug von St. Anton nach Bludenz und von da ins Standquartier nach Gaschurn zurückkehren. So brach ich mit Ladner 5 Uhr früh auf, um thalabwärts zu ziehen. Ihm war's nicht recht; das wusste ich wohl, und als die Wolken über uns sich lichteten, als wollten sie der Sonne Durchpass lassen, da hub er aufs Neue an, wir sollten es doch wagen, durchs Ferwallthal aufwärts und über das Gaschurner Winterjöchl, das ich vor 14 Jahren einmal, er aber noch nie betreten hatte, wandern, um auf dem kürzesten Wege Gaschurn zu erreichen.

Kurz entschlossen bogen wir vom Wege ab, um über den vom Patteriol nördlich verlaufenden niedrigen Rücken aus dem Fasulthal ins Ferwallthal zu gelangen. Die Würfel waren gefallen. Die Wolken mochten ruhig sich wieder schliessen, ein feiner, dichter Regen auf uns niederrieseln. Jetzt war schon Alles gleich; wir zogen, Leib und Rucksack unter dem Mantel geborgen, stetig fürbass. Die ganze Thalsohle war durch den Regen der letzten Tage buchstäblich in einen Bach verwandelt. Eine Zeitlang versuchte ich durch sorgfältiges Treten von Stein zu Stein die Füsse leidlich trocken zu erhalten. Es war umsonst. Wiesenflächen ohne Steine zwangen zu beherztem Durchwaten.

Aber wo bleiben denn die eingangs angedeuteten Herrlichkeiten? höre ich den Leser fragen. Nur einen Augenblick noch Geduld. An der niedrigen Fräscher Lücke, auch Silberthaler Winterjöchl genannt, vorüber gelangten wir nach zweistündigem Marsche auf die grüne

Wiesenfläche des Ochsenthales, wie der Hintergrund des Ferwallthales heisst. Das Bedürfniss nach Speise und nach Orientirung auf der Karte in fremdem Terrain machte sich gleichmässig geltend. Der Himmel hatte ein Einsehen und schloss für einige Minuten seine Schleussen. Rasch war etwas gefrühstückt und die rechts vor uns liegende breite Bergfalte als der Zugang zum Verbellener Winterjöchl sowohl als dem Gaschurner Winterjöchl erkannt.

Wir stiegen den Berghang zu unser Rechten an, indem wir uns zugleich allmälig nach Süden, in der Richtung der erwähnten Bergfalte hielten. Anstatt des Regens fiel nun feinkörniger Schnee, der in kürzester Zeit die regenfeuchte Pflanzendecke der Berghänge wie mit Zucker überstreute. Das klägliche Brüllen des Viehes, das in einer Anzahl von mehr als 600 Stück die Fräschalpe, welcher der Thalhintergrund angehört, befahren hatte, tönte von allen Seiten zu uns herüber. Die armen Thiere, welche Tag und Nacht im Freien liegen müssen, hatten durch die anhaltende Nässe und Kälte des ungewöhnlichen Sommers viel zu leiden. Der eigenthümlichen Gewohnheit des Alpviehes gemäss, drängten sie sich nicht etwa im wärmeren Thalgrund zusammen, sondern kletterten nach allen Seiten die steilen Berglehnen hinan, um sich durch Bewegung der Kälte zu erwehren. Die zwei Hirten, welche zu ihrer Obhut bestellt waren, suchten vergebens die zersprengte Heerde zu sammeln. Den Einen davon begegneten wir auf unserem Wege. Selbst von Nässe und Kälte erstarrend und vom Rheuma schwer geplagt, irrte er fluchend und rufend bergauf und bergab, seine Schützlinge suchend. »Fluch nit so«, sagte mein Ladner, dem trotz seiner Jugend der fromme Ernst einer echten Führernatur innewohnt, »bet lieber zu unserer Mutter Gottes, die allein kann Dir helfen!«

Ein Bild aus jener Szenerie hat sich mir tief eingeprägt. Auf einem Felsblock stand frierend und hungernd ein junges Rind. Der enge Raum gestattete ihm nicht seine natürliche Stellung. Gleich einer Gemse hatte es die Füsse unter dem Leibe zusammengezogen, den Kopf mit kläglichem Brüllen weit vorstreckend, den Schweif wagrecht vom Leibe gereckt. Den Stein aber umsäumte ein reicher Kranz von Alpenrosen und Gentianen, deren Farben und Formen noch matt durch den sie überstreuenden Schnee durchschimmerten, den verzuckerten Blumen unserer Konditoreien vergleichbar.

Ueber den Reichthum solcher kleiner Bilder alpiner Nöthen und Leiden spannte sich eine ernste Natur.

Nicht wie sonst hoben dunkle Bergformen vom hellen Himmel sich ab. Nein, umgekehrt; über der von der Sohle bis zum Scheitel beschneiten zackigen Kette der uns gegenüberliegenden Fluhspitzen

lag ein schwarzgrauer Himmel. Das durch die Wolken dringende zerstreute Licht erzeugte keine Schatten. Gleichmässig weiss und bleich hob das Gebirge vom dunkeln Grunde sich ab, wie im Negativ einer Photographie. Aber nordwärts, über dem durch seine Senkung dem Auge entzogenen Thalgrund gingen die Wolken in eine tief violette Farbe über, deren Tinten noch einen Theil des grellgrünen Wiesenplans zu unseren Füssen überschatteten.

Durch letzteren selbst schlängelte sich das breite milchweisse Band des vielfach ausgetretenen Baches. Die ganze Zusammenstimmung der Farben und Formen war eine so wunderbar hohe und feierliche, dass ich ihren Anblick nicht für drei der sogenannten schönen Aussichten dahingeben würde. Mochte die Nässe endlich den Mantel durchdringen, das Wasser aus den Schuhen rinnen und die Glieder vom Froste leiden — was ich geschaut, war reicher Lohn für Mühe und Strapazen.

Wir waren in schon bedeutender Höhe in die Mulde eingetreten, aus welcher Verbellener und Gaschurner Winterjöchl südlich und westlich hinausführen, und mussten der geschilderten Gegend nun den Rücken wenden. Hier lag der Schnee schon hoch, aber seine zähe Beschaffenheit liess uns nicht allzutief einsinken. Immer dichter umwirbelten uns die Flocken, den Ausblick auch in die nächste Nähe erschwerend oder hindernd. Aber meine Erinnerung an die Gestaltung des Geländes und Ladner's sicherer Instinkt liessen uns nicht einen Schritt irregehen. Wir mögen im Schneegestöber, in dieser Einsamkeit, die nur noch zwei Farben hatte, das Weiss des Schnees und das Schwarz der nassen Felsen, ausgesehen haben wie Flüchtige aus dem russischen Feldzuge. Endlich erreichten wir den ersten und bald darauf den zweiten der kleinen Hochplateauseen, in deren Anblick ich vor 14 Jahren geschwelgt hatte. Heute lagen sie tiefschwarz und grossentheils noch von Eis und Schnee bedeckt. Die Jochhöhe, etwa 2400 *m*, war überschritten; nun hiess es, links ausbiegend, die südliche Thalwand zu gewinnen, wo der Pfad über die sogenannte Schmucker Platte hinabführt.

Wir fanden den richtigen Pass über die steile Rippe hinab, welche zwischen senkrechten Abstürzen zu Thale geht, und nun grüsste auch schon der grüne Kessel der Mardusa-Alpe durch den lichter werdenden Nebel herauf, uns verkündend, dass wir nun bald wieder betretenen Weg finden sollten. Drunten labten wir uns an der Quelle, die mächtig aus den prallen Wänden bricht, von welchen wir kamen, und froh des Erlebten, Ladner stolz auf seine moralische Urheberschaft der gemachten Fahrt, marschirten wir durch das Valschavielerthal mit seinen sieben Brücken hinaus. Die durch die Wolken stechende

Sonne hatte die Gewogenheit, einen Theil der uns anhaftenden Feuchtigkeit aufzusaugen, und kurz vor der Mittagsstunde wurden wir im »Rössle« zu Gaschurn von meinem Freunde Vetter mit einem Trunk köstlichen Münchener Bieres begrüsst.

Maderer, 2766 *m*, im Valschavielthal.

Wenn Ladner, als er mich bestimmte, bei Unwetter übers Gebirge anstatt nach seiner Heimat St. Anton zu wandern, den Hintergedanken hatte, auf diese Weise sein Engagement bei mir um eine Bergtour zu verlängern, so hatte er richtig gerechnet.

Allerdings bewogen mich Schlaf und Unsicherheit des Wetters, am folgenden Tage die Ruhe bis 6 Uhr morgens auszudehnen, dann aber lockte die liebe Sonne mich doch heraus. Ladner war bald geweckt und marschbereit, eine Flasche Wein und etwas Brod zu den Proviantresten der letzten Tage in einen Rucksack gesteckt und um 7 Uhr früh schritten wir in raschem Tempo wieder dem Valschaviel zu, woher wir Tags zuvor gekommen. Diesmal galt es der Erfüllung eines alten Wunsches, der Ersteigung des Maderer 2766 *m*, zum Unterschied von seinem Namensvetter im Ganerathal auch Valschavieler Maderer, Schwarz-Maderer oder Klein-Maderer genannt. Trotz dieses letzteren bescheidenen Namens übertrifft er an Schönheit der Form und Freiheit der Lage doch den um Weniges höheren Hochmaderer 2821 *m*.

Von welcher Seite man ihm nahen mag, zeigt der Gipfel des Maderer stets die Gestalt einer dreiseitigen Pyramide, am schroffsten und imponirendsten von Westen aus gesehen.

Der Maderer gehört jenem krystallinischen Zuge an, welcher vom Zentralstock der Silvretta-Gruppe über die Bielerhöhe bis zum Arlberg sich dehnt und die Wasserscheide zwischen Rhein und Donau bildet. Merkwürdiger Weise enthält aber der wasserscheidende Hauptrücken nicht etwa die höchsten Erhebungen, sondern nur die tiefsten Depressionen des ganzen Gebirgsastes. Die Hauptgipfel liegen durchwegs auf den Seitenästen, die er nach Westen entsendet. So entsteigt die schwarze Pyramide des Maderer ungefähr der Mitte des langen Querastes, welcher mit dem Valschavieler Kopf im Osten beginnt und mit dem Pizziguter Grat im Westen abfällt. Dem letzteren ist bastionartig der Stock des Hochjochs vorgelagert. Silberthal und Ill-, beziehungsweise Valschavielthal werden durch diesen Seitenzug geschieden. Wie das Hochjoch mit den Gappelljöchern, so bildet der Maderer mit dem Tollespitz zusammen einen kraterartigen Ring, in dessen Grund kleine Seen ruhen, während die steil geschichtete, zerschrundene Umwallung an Ruinen mit Thürmen und Zinnen erinnert,

welche einer in ihrem Niveau ziemlich gleich hohen, nach allen Seiten steil abgeböschten Hochterrasse entragen.

Obwohl der Maderer, welcher ein trigonometrisches Signal erster Ordnung trägt, von den meisten der eifrigen Bergsteiger Vorarlbergs schon besucht worden ist, enthält unsere Vereinsliteratur keine Notiz über ihn und es mag daher die Schilderung meiner Fahrt verstattet sein.

Eine Stunde nach unserem Aufbruch waren wir wieder bei den Hütten der Valschavielalpe, kurz oberhalb welcher wir den Weg zur höheren Bitzulalpe verliessen, um der Abkürzung wegen in einer links herabkommenden, grün bewachsenen Rinne direkt zu der vorerwähnten Terrasse aufzusteigen.

Die Grasplanken, welche diese Rinne in ihrem oberen Ende umschliessen, sind wie alle Hänge jenes Reviers ungewöhnlich abschüssig und mühselig zu übersteigen, aber nach etwa anderthalb Stunden war das sanfter geneigte Plateau erreicht und wir steuerten nun dem westlichen Fusse des Maderer zu, über dessen schwarze Klippen fünf Gemsen gemüthlich dahinschritten. Vor uns aber sass ganz nahe ein junges Murmelthier vor seinem Bau und freute sich der warmen Morgensonne mit allerlei komischen Geberden. Unser Nahen verscheuchte es. Wir lagerten uns an einer Quelle, die unter dem Fuss des Berges vorbricht, und hielten erste Rast und Umschau.

Ueber die Anstiegsrichtung besass ich nur spärliche Notizen aus den Siebzigerjahren nach Angabe des Herrn Battlogg, ehemaligen Frühmessers zu Gaschurn. Sie wollten aber nicht recht passen, da ich sie in Ermanglung eigener Kenntniss des Terrains wohl nicht ganz richtig aufgefasst hatte. Die Pyramide des Maderer ist durch einen tiefen Riss in ihrer Westkante in den kleinen und grossen Maderer im engeren Sinne getrennt. Ueber die Schutthalde dieses Risses bis in seinen Felskamin aufzusteigen und dann irgendwo nach rechts (westlich) aus demselben herauskletternd den Hauptgipfel zu erreichen, schien uns nicht räthlich. Wir umgingen also den Westfuss des Berges und gelangten in den erwähnten kraterartigen Kessel, hoch über den drei kleinen dunklen Seen. Die Höhe behaltend, querten wir, der senkrechten Nordwand des kleinen Maderer entlang, die theilweise noch tief im Schnee liegenden Schutthänge, bis zu der breiten Rinne, welche nach Norden zwischen kleinem und grossen Maderer sich absenkt. Der Neuschnee der letzten Tage war theilweise in Eis verwandelt, das sowohl das haltlose Gerölle in der Mitte, als die Felsbänke zur Seite der Rinne überzog und den Anstieg etwas mühselig machte, endlich aber gelangten wir auf das schneeerfüllte Joch zwischen den beidenDerergipfeln. Was nun? — Nicht mehr hoch, aber auch nicht sehr einladend stand der oberste Gipfelbau des Maderer vor uns. Sollten

wir von hier ihn noch weiter in westöstlicher Richtung umgehen, auf die Gefahr hin, die Nordostkante auch nicht freundlicher zu finden? — Da versuchen wir's doch lieber, den Stier bei den Hörnern zu fassen. Ladner kletterte voran auf den Südwestgrat und rief mir bald, nachzufolgen. Es galt, die hier in morschen Rändern zu Tage tretenden Köpfe der senkrecht geschichteten Schieferplatten zu übersteigen, was keine besonderen Schwierigkeiten machte. Plötzlich aber sperrte ein parallel gestelltes, senkrechtes Plattenpaar den Weg. Die vordere Platte war weder zu übersteigen, noch nach links (nördlich) zu umgehen. Aber auch rechts war die Umgehung misslich. Es war zwar nur ein weiter Schritt von dem Vorsprung an der Seitenschneide der einen Platte zu dem analogen Vorsprung der andern Platte, aber diese Vorsprünge waren klein, zwischen beiden Platten gähnte die schmale Kluft unabsehbar hinab — es durfte hier kein Fehltritt gemacht werden. Nach einigem Bedenken wurde mit Ladner's Hilfe, der, an die jenseitige Wand gepresst, die Hand mir entgegenreichte, der Schritt gewagt und wenige Minuten später betraten wir jauchzend den Gipfel. Es war eben Mittagszeit, wir hatten von Gaschurn nur fünf Stunden einschliesslich der Rast gebraucht. Die Aussicht war theilweise durch die allmittäglichen Haufwolken verhüllt, entrollte sich indessen Stück für Stück. Sie ist derjenigen von der Vallüla- oder Versailspitze ähnlich, also von hervorragender Schönheit. Was sie an Einblick in die Silvretta-Gruppe durch die höhere Vallüla verliert, gewinnt sie durch die Uebersicht über den Ansatz und die ganze Entwicklung der Rhätikonkette vom Centralstock bis zu ihren Ausläufern im Fürstenthum Liechtenstein. Durch das Ganerathal und über dessen See hinweg dringt der Blick bis zum Fusse der Plattenspitze und ihrer Nachbarn. Die verwickelte Gestaltung des Dreiecks zwischen Ill, Alfenz und Rosanna entwirrt sich vor dem forschenden Auge. Nirgends grüssen so nahe Kalteberg, Patteriol und Küchelspitzen. Beharrlich im Nebelschleier verharrt nur der Hexenkopf. Ich darf ihn nun einmal nicht sehen.

Wir verweilten fünfviertel Stunden im Anschauen des herrlichen Rundbildes. Dann nahmen wir den Rückweg über den Nordgrat des Berges, denn nach jenem Plattenpaar gelüstete es mich kein zweites Mal. In kleinen Stufen und Bändern fällt hier die Bergflanke steil, aber gut gangbar ab. Ihre Beschaffenheit erinnert in etwas an den Oberbau der Parseierspitze. Die kleinen Eisflecken, welche der Neuschnee da und dort auf den Felsplatten hinterlassen hatte, mahnten zu einiger Vorsicht gegen Ausrutschen. Doch war das Joch zwischen Maderer und Tollespitz bald erreicht, wir warfen noch einige staunende Blicke auf die in ungeheuren, glatten, auch dem Gratthier ungang-

baren Plattenpanzern abstürzende Ostseite des Gipfels und liefen und fuhren dann fröhlich über Schneehalden hinab in den Grund des Felsenkessels, zu den kühlen durststillenden Seen. Es war kaum 2 Uhr vorüber, als wir uns an den mittleren der drei terrassenförmig untereinander liegenden Wasserbecken lagerten, zu früh, um an einem so köstlichen Sommertage aus der herrlichen Hochluft schon zu Thal hinabzusteigen. So beschloss ich noch dem nahen Zapfkopf (Benennung der Spezialkarte) einen Besuch zu machen. Es ist dies eine Fortsetzung des Südwestgrates des Maderer, welche, bevor sie steil ins Illthal abfällt, sich nochmals zu drei steinigen Gipfelköpfen von etwa 2200 *m* Höhe erhebt. Alper-Seelerköpfe nennt das Volk sie in Gaschurn. Es sind merkwürdige Trümmerhaufen, lose aus grossen Pfeilern und Platten von röthlichem, krystallinischen Gestein aufgethürmt, getragen von mässig hohen, grasigen Kegeln, eingestürzten Bauten von Menschenhand auffallend ähnlich. Der östlichste, zerbrochenste scheint der höchste zu sein. Die beste Aussicht bietet der westlichste, wegen des entzückenden Blickes durch das ganze innere Montavonerthal. Um halb 4 Uhr hatten wir alle drei besucht und lagerten uns noch eine Weile auf dem letzterwähnten Gipfel.

Dann hiess es, an den Abstieg denken und den Pfad suchen, der nach der Spezialkarte über eine Bergkante südwestlich hinab nach dem Weiler Vand führen sollte. Wir fanden ihn nicht. Von jener Bergkante waren wir überdies durch eine breite senkrechte Abbruchfläche des Gebirges, eine sogenannte Faletsch getrennt. Möglich, dass vor jenem anscheinend ziemlich neuen Bergrutsch der Weg dort hinüberführte. Auf Ladner's Vorschlag versuchten wir es, über die ganz aussergewöhnlich steilen Rasenhänge direkt nach der Kapelle im Goldavor hinabzukommen, denn westlich von uns wussten wir die Abbrüche nach dem Engpass des Valschavielthales, und dieselben auf der Hochterrasse zu umgehen und über die Alpe Bitzul abzusteigen, hatten wir des Umweges wegen keine Lust. Wir waren bis zu einer an den Berg geklebten, verfallenen Heuhütte gelangt und täuschten uns in unserer Erwartung nicht, von dort aus wahrnehmbare Wegspuren zu finden. Zwar sind diese Heuwege unglaublich schmal und steil und man bewundert die Kraft und Gewandtheit der Leute, welche mit grossen und schweren Heuballen beladen auf ihnen gehen. Aber so schlecht sie sind, so sind es doch Pfade, welche uns mit Sicherheit die Rückkehr zu den Wohnstätten der Menschen verheissen, und freudig grüsst sie der landfremde Wanderer. Durch die blumenreichen Hänge in unzähligen Zickzackwendungen näherten wir uns dem Thal. Am Wege fand ich zum ersten Male Alpenlilien, die einen ziemlich dunkelviolett, die andern ganz blassviolett, fast weiss, beide dunkel punk-

tirt. Ich begegnete ihnen aber nur an einer einzigen Stelle, noch in grosser Höhe. Als wir endlich den Wald auf gutem Wege betraten, luden die ersten Heidelbeeren mich zum Genuss, und ich säumte nicht, dieser Einladung Ehre zu machen. Gegen 6 Uhr, unter dem Klang der Abendglocke, gelangten wir wieder nach Gaschurn. Bald darauf kam auch mein Freund, Konsul Vetter, von der Versailspitze heim und eine fröhliche Tafelrunde sammelte sich beim Abendbrot im »Rössle«. Für meinen seltenen Pflanzenfund fand ich würdige Hände in der Person einer liebenswürdigen jungen Dame aus Dresden, deren Anwesenheit zwei Tage später Veranlassung zu einer fröhlichen Gesellschaftspartie auf die Versailspitze gab, wobei Herr Konsul Vetter und meine Wenigkeit die Führerrolle zu übernehmen hatten.

Als ich nachts nochmals meine alte Notiz über den Maderer nachlas, war mir mit einem Male Alles klar. Da stand es wörtlich: »Bis zum Netzengrat (dem Südwestfuss des Berges), von da zur obersten Pyramide in zweieinhalb Stunden, entweder über den (Nord-)Westgrat oder direkt, im ersteren Falle für geübte Steiger unschwierig, im letzteren Falle heikle Kletterpartie.« Ich kannte nun beide Wege.

Josef Ladner entliess ich folgenden Tags in seine Heimat, die er über das Verbellener Winterjöchl, das er noch kennen lernen wollte, erreichte. Fünf Tage später vollzog ich mit ihm die erste vorjährige Besteigung der Kuchenspitze, grösstentheils bei Regen und Nebel. Ich lernte in ihm einen strebsamen jungen Mann kennen, von dem Holz, aus welchem bei richtiger Leitung die internationalen Führer geschnitzt werden. Heute schon darf er bei seiner Intelligenz und Findigkeit in jedes fremde Gebiet unbedenklich mitgenommen werden.

Hochtouren in den Bergen des Sulzthales.[1]

Von

A. v. Pallocsay

in Brünn.

Das Oetzthal ist die vielbegangene, breite Strasse der Touristen. Die stolze Wildspitze und die silberblinkende Weisskugel da drinnen, hochragend auf ihren Thronen von Eis und Schnee, sind die mächtigen Magnete, die jeden Sommer viele Hunderte von Wanderern an sich ziehen. Staunend betrachten sie eine Weile ihren Riesenbau und die ausgedehnte, erhabene Firnenwelt, um dann nach kurzer Frist über den Wall des Gebirges den lieblichen Gärten von Meran und Bozen zuzueilen oder sich anderswo im Gebirge zu zerstreuen.

Die Wunder aber, welche die verborgenen, oft schluchtartigen Seitenthäler bergen, die kennen sie nicht. Dass da auch noch blaue Gletscher über dunkle weite Wälder am rauschenden Wildbache prangen, dies scheinen sie nicht zu wissen. An diesen kleinen Kammern des grossen Gebirges, da zieht alles vorüber. Und doch ist hier in diesen verborgensten Winkeln der hehre Zauber des Hochlandes nicht minder prächtig entfaltet, leuchten smaragdgrüne Triften im Purpurschmucke der Alpenrosenstauden, und umgarnt glänzendes Silbergespinnst von Firn und Eis die Zinken der Berge. Da stehen altersgraue Sennhütten im Thale und bieten dem Wandersmann frohe Einkehr, da erheben sich vielgestaltige Dome und Spitzen und laden ihn ein, zu ihnen emporzusteigen und all die unzählbaren Kämme und Berggruppen und das blühende Leben zu ihren Füssen zu überschauen.

Bei Längenfeld ist es, wo die Mauern des Oetzthales ein wenig auseinandertreten und dem Boden gestatten, dass er sich ausbreite und

---

[1]) Herrn L. Purtscheller in Salzburg, wohl dem besten Kenner des beschriebenen Gebietes, verdanken wir werthvolle Winke und Mittheilungen, namentlich betreffs der sehr verwickelten Nomenklatur.

einen flachen Wiesenteppich bilde. Da rauscht aus fels- und walderfüllter Schlucht ein schäumender Wildbach hervor. Es ist der Fischbach. Seine milchtrüben Wasser kommen vom Sulzthalferner. Oft überfluthen sie, die Dorfleute mit Schrecken erfüllend, den hohen Steindamm, der sie einzwängt; dann muss Jung und Alt hinaus an die Arbeit, um den unbändigen Giessbach in sein Bett zu bannen. Dieser Bach durchbraust ein weltvergessenes, herrliches Hochthal, und wenn seine Wasser reden könnten, sie würden gar viel erzählen von grausen Gletschern, Abgründen und Schründen, aber auch von blumigen Wiesen und friedlichen Häuschen, vor deren Thüren Alpenrosen und Gentianen spriessen. Das einsame Bergthal, das er durchströmt, ist das Sulzthal.

Steil und jäh windet sich der Fusssteig an der rauhen Wand »Mühleck«, die sich gerade hinter Oberlängenfeld erhebt, über die enge Tiefe der Schlucht und trifft in einer Viertelstunde mit dem Hauptwege zusammen, der, das »Mühleck« umgehend, von Unterlängenfeld ins Sulzthal führt. Der Wanderer, der einen dieser schmalen und steinigen Pfade verfolgt, wird seine Blicke gewiss öfter auf ein klotziges Felsprisma werfen, das hoch über den Wäldern und Alpenmatten an der rechten Thallehne hervorsieht. Es ist dies der Breite Grieskogel. Nicht selten glitzern auch im heissesten Sommer weisse Schneefäden an seinen Felsrippen und umspinnen ihn wie mit einem silbernen Gewebe. Seine Vorläufer bilden die Gipfel des Aeusseren und Inneren Hörndle, zu denen sich ein kleines Thal, eigentlich nur eine Wasserrinne emporzieht. Hier sausen im Winter oft furchtbare Windlawinen herab, Alles mit sich reissend, Stege und Wege verschüttend und den Bach in seinem Laufe hemmend. Weit hinab lagen noch (Juli 1888), als ich diese Stelle passirte, die geballten Schneemassen, und von der Verwüstung, die sie angerichtet, zeugten die vielen geknickten Fichtenstämme, die kreuz und quer zerstreut waren oder aus der Schneedecke aufragten.

Der Weg führte nun weiter über Lawinen, unter welchen der eigentliche Pfad hinläuft, der hier auf Brettern einen Bach überschreitet. Bald erreichte ich die Häusergruppe Unterlehn, die sich an dem bebauten Abhange der Hörndlen befindet.

Von hier aus geniesst man den schönsten Anblick der das vordere Sulzthal einrahmenden Berge. Die prangenden Grasfleckchen an den Abstürzen der Schlucht, in deren Tiefe der zornige Fischbach rauscht oder der schmale Fusssteig unter den schattigen Bäumen des Waldes, durch deren Aeste, wie in einem Rahmen, das beschneite Hochgebirge hervorschaut, gewähren einen der entzückendsten Anblicke. Da erheben sich das majestätische Haupt des Schrankogels, ein Schnee-

diadem tragend, hoch über die benachbarten Spitzen, dann die edel geformte Pyramide des Schrandele und die steilen Wände, die zum Schrankar abstürzen. Dunkle Wälder verhüllen den Fuss der Berge und öde, trümmererfüllte Kare sehen schaurig auf die duftenden Grasstreifen hoch über der Waldzone herab. Im Vordergrunde aber steht die Winnebachspitze und lässt den luftigen Grat der Putzenkarlschneide ein wenig über ihre Schultern hervorblicken. Auf der linken Seite dagegen erhebt sich eine felsige Kette von vielgestaltigen Bergen, deren Thäler und Rinnen die Tummelplätze von Lawinen bezeichnen. Nun aber war der strenge Winter mit seinen Schrecken weit hinauf in die Winkel der Berge geflohen und die Sonne strahlte so heiss aus dem tiefen Blau des Himmels hernieder, dass auch die höchstgelegenen Schneefleckchen zu schmelzen begannen.

Nicht mehr lange schritt ich fort, als ich ein kleines Dörfchen erblickte. Es war Gries, der einzige grössere Ort des Sulzthales. Eingefriedet von himmelragenden Bergen, liegt es 1566 *m* über dem Meere am rechten Ufer des Fischbaches. [1]) Aus dem innersten Thalwinkel sieht die eisbedeckte Pyramide der Mutterberger Seespitze und über die dunklen Wälder des Sulz- und Gaisenkogels der Bockkogelferner herüber.

Hohe, vielgestaltige Berge fesseln das staunende Auge, wohin es auch blicken mag, und ihre Wände ragen so steil aus dem Thale empor, dass im Winter die Sonne für lange Zeit gar nicht sichtbar ist. Vom 26. November bis 14. Januar bleibt sie hinter den Bergen der südlichen Thalwand verborgen und erbarmt sich mit keinem Strahle der schneeverwehten Hütten von Gries. Erst am 14. Januar begrüssen die Dorfleute mit Freuden ihre ersten goldenen Strahlen, die durch die Kirchenfenster fallen. Vor dem Widum, das neben dem kleinen Gotteshause steht, erscheint sie am 16. Januar. Doch zeigt sich anfangs das Tagesgestirn nur kurze Zeit im Thale. Der Wiesengrund des Thales ist so schmal, dass es den Anschein hat, als liefen die Abhänge der Berge von beiden Seiten scharfkantig zusammen. Nur die kleine Fläche bei Gries, die etwa eine Viertelstunde lang und wenige Minuten breit ist, macht hievon eine Ausnahme.

Eine Viertelstunde oberhalb Gries liegt die Häusergruppe Winnebach am Ausgange des gleichnamigen Thales. Das Gefälle desselben ist überaus steil und der ungestüme Bach braust über die grauen Felsen in unzähligen Wasserstürzen hernieder. Am oberen Ende dieser

---

[1]) Die Höhencote stammt aus einer Kopie der Originalaufnahme des Militärgeographischen Institutes. Die Zahl 1513 der Spezialkarte betrifft die am Westende des Dorfes gelegene Kapelle.



Gries im Sulzthal.

Schlucht erhebt sich der Winnebachberg. Das tiefe trümmer- und seenerfüllte Kar, das diesen Namen trägt, bildet einen der schönsten und besuchenswerthesten Plätze des Sulzthales, an dem kein Besucher der Gegend, der etwas über Zeit verfügt, vorbeigehen sollte.

Da steht er mitten drinnen im einsamen Felszirkus, zu seinen Füssen rauscht der Wildbach über uralte Steintrümmer, ringsum starren dräuende Bergwände und über ihre höchsten Spitzen und Zacken drängen die zerklüfteten Zungen blauer Gletscher hervor. Der Winnebachsee 2333 *m* befindet sich beiläufig in der Mitte des Kares und spiegelt in seinen beryllgrünen Fluthen das Bild der Umgebung. Ein grösserer und drei kleinere Gletscher, der Bachfallen-, Säuisch-Bachlas-, Putzenkarl- und Winnebachferner umstehen seine Gestade. Nahe beim See schwillt der Boden des Kares zu einer kleinen Kuppe an; es ist dies die einzige Stelle, die vor Lawinen und Steinschlägen, die hier allerorts herabstürzen können, Sicherheit bietet. Von Gries aus führt ein Fusssteig über den Winnebachberg in sechs Stunden nach Gries im Selrain. Den Weg ohne Führer zu machen, wäre, da ein Gletscher zu betreten ist und sich das Kar auf der Höhe in mehrere Arme theilt, Gebirgsunkundigen nicht zu empfehlen.

Je weiter wir im Sulzthale aufwärts dringen, desto stiller und verlassener wird dasselbe. Die Berge rücken näher an einander und die Sonnenstrahlen flüchten sich höher und höher in die Wände hinauf. Drunten aber zeichnen sich die scharfen Schattenrisse der zersplitterten Felsgestalten, welche die Fichten- und Zirbengruppen an ihrem Fusse hoch überragen. Ein flüchtiger Blick über die Einsenkung des Winnebachthales lässt uns die ruinenähnlichen Schroffen des Sebleskogels erkennen und zur Rechten erblicken wir die steilen Felswände des Hohen Kogels, Schwarzwanter und Sulzkogels.

Bald beginnen sich die Waldungen zu lichten und wir betreten die Alpenregion. Zwei Sennereien, die abwechselnd bewirthschaftet werden, beleben die Einsamkeit, sonst stört hier nichts den Frieden der Gegend. Nur dann und wann dringt der Peitschenknall eines Hirten oder das eintönige Glockengeläute der Rinder an unser Ohr.

Fünfzehn Minuten hinter der zweiten Sennhütte erhebt sich die neue Amberger-Hütte, angesichts des grossartigen Sulzthal-Ferners und unstreitig an einem der herrlichsten Punkte des Thales. Schon nach sieben Monaten, nachdem der Bau beschlossen worden war, stand die Hütte, für welche ein Theil der Materialien auf den Rücken der Leute erst stundenweit herbeigeschafft werden musste, in allen ihren Theilen und sammt der Einrichtung vollendet da, ein nachahmungswürdiges Beispiel von der ausserordentlichen Thatkraft der Section Amberg des D. u. Oe. A.-V. und ihres wackeren Vorstandes, Herrn Dr. Schmelcher. Auf einem Rasenkopfe erbaut, an dessen Fuss sich ein kleiner Schwefelsee ausbreitet, der den ermüdeten Touristen zu einem erquickenden Bade einladet, ist sie für die Bereisung dieses Berggebietes von ausserordentlichem Werthe. Viele stolze Berggipfel blicken auf das solide, schöne, freundliche Bauwerk herab.

Der Schrankogel ist zwar nur in seinem unteren Abfalle sichtbar, doch zum Ersatze treten die Felsen des Bockkogels und das aussichtsreiche firnbedeckte Haupt des Hinteren Daunkopfs in den Vordergrund des Bildes. Der Westliche Daunkogel und die Wildkarspitze (Windacher Daumkogel) bilden den Abschluss der Szenerie, eine starre Mauer von Eis und Schnee, deren Silhouette sich scharf gegen das dunkle Azur des Himmels abhebt. [1])

---

[1]) Das farbige Titelbild stellt den Thalschluss des Sulzthales dar, mit seiner westlichen Bergumrahmung. Der breite Schneegipfel im Hintergrunde wurde im Windacher- und im Oetzthale bisher immer Windacher Daumkogel genannt. Führer G. Gritsch in Gries gab für die Spitze im Jahre 1887 den nicht unpassenden Namen Fernerkogel an, der auch unter Parenthese beigefügt ist. Gegen letztere Bezeichnung spricht nur der Umstand, dass es in den Stubaier Alpen schon ein paar Fernerkogel gibt. Herr Dr. H. Buchner aus München,

Der zweispitzige Sulzkogel, an dessen Fuss die Hütte erbaut ist, verdeckt die Berge, die am linken Ufer des Gletschers Wache halten. Es sind dies der Wannenkogel, dann die Kuhscheibe und der Rothe Kogel, deren Flanken von dem Wannen-, Kuhscheiben- und Rossferner umgürtet werden. Aber keiner dieser Gipfel besitzt eine so keck herausfordernde Form und eine so schöne Gestalt, wie die Wilde Leck oder Atterspitze. Wie ein geschliffener Krystall, ragt ihr hoher pyramidal gespitzter Felsbau in die Lüfte, während sich ihre steilen Grate in einen Abgrund von Fels-, Eis- und Schneetrümmern versenken. So kühn und luftig scheint sie erbaut, dass es selbst die Gemse nicht wagt, ihre schwindeligen Flanken zu betreten.

Wie erwähnt, gehört das Sulzthal zu den am wenigsten bekannten Thälern Tirols, wenngleich eine stolze Reihe aussichtsreicher, leichter und schwieriger zu ersteigender Hochzinnen und eine grosse Zahl genussreicher Uebergänge zu einem Besuche einladen.

Einen mit einer so prächtigen Rundschau begabten Berg wie den Hinteren Daunkopf, der selbst dem schwächsten Steiger keine Schwierigkeiten bereiten dürfte, wird man nicht so bald finden, und das gleichnamige Daunjoch, das den Uebergang zwischen dem Sulz- und dem Mutterbergthale vermittelt, dürfte dem Bildstöckljoch wenig oder gar nichts nachstehen.

Wer es liebt, sich auf nur selten betretenen Touristen- und Gemsjägerpfaden zu bewegen, der komme ins Sulzthal! Und wenn er dieses durchwandert hat, so steht ihm der Weg in benachbarte ähnliche Thäler offen, so in das an Naturschönheiten überaus gesegnete, aber bisher stark vernachlässigte Lisenzer- und Alpeinerthal, welche von Gries, beziehungsweise von der Amberger-Hütte in 5—6 Stunden zu erreichen sind.

Da es mir gelungen ist, einen grossen Theil der Gipfel, die das Sulzthal oder dessen nähere Umgebung einschliessen, trotz der im Sommer vorigen Jahres vorherrschenden schlechten Witterung zu erklimmen, wobei mir die Amberger-Hütte mehrmals als hochwillkommene Station diente, so erlaube ich mir, den Vereinsgenossen hierüber Bericht zu erstatten.

---

der erste Ersteiger des Gipfels (siehe »Zeitschrift« 1876, S. 243), brachte für denselben den Namen Wildkarspitze auf, weil sich an dessen Nordwestseite das Wildkar befindet. Da nun in letzterer Zeit (bereits nach Abschluss dieser Arbeit) sich die kompetenten Bergsteiger- und Führerkreise und, wie eine Anfrage ergab, auch die betreffende Abtheilung der Militärreambulirung für letzteren Namen entschieden haben, so werden die Leser der »Zeitschrift« ersucht, von der Neubezeichnung Wildkarspitze (Windacher Daumkogel) Kenntniss nehmen zu wollen.

A. Bergtouren von der Amberger-Hütte.

I. Die Ruderhofspitze, 3481 *m*.

Die Ruderhofspitze, der dritthöchste Gipfel der Stubaier Alpen, erhebt sich, ganz von Gletschern umgeben, aus dem Kamme, der das Ober- von dem Unterbergthale scheidet. Sie ist von der Amberger-Hütte in 5 und von der Dresdener Hütte in 7 Stunden zu erreichen. Die Partie ist bei guter Führung gefahrlos und auch minder Geübten sehr zu empfehlen. Nur in der grossen Entfernung der Dresdener Hütte mag der Grund liegen, dass diese eine so wundervolle Fernsicht aufweisende Spitze so selten bestiegen wurde.

Ich selbst war wegen ungünstiger Witterungsverhältnisse gezwungen die Tour in umgekehrter Richtung, nämlich von der Dresdener Hütte aus, zu unternehmen; demungeachtet werde ich, da sich die Amberger-Hütte für diese Tour als Ausgangsstation am besten eignet, den Anstieg vom Sulzthale aus beschreiben.

Von der Schwelle der Amberger-Hütte sieht man auf einen flachen, theilweise versumpften Wiesengrund, der sich bis nahe zur Gletscherzunge hinzieht. In früherer Zeit hat der Sulzthal-Ferner unzweifelhaft das ganze Hochthal ausgefüllt. Dafür sprechen die kolossalen Moränen und Steintrümmer, welche die Thalsohle allenthalben bedecken und die das Material zu unserer Hütte geliefert haben. Der Gletscherbach durchfliesst, still murmelnd, in viele Arme getheilt die Fläche und führt feinen Sand mit sich. An seinen Ufern führen die Wege nach den einsamen Regionen der Berge. Unter jenen sind allerdings nicht eigentliche Wege oder Steige zu verstehen, sondern nur Richtungen, wo man am besten vorwärts kommt. Demnach wäre der Weg auf die Ruderhofspitze am rechten Ufer des Baches einzuschlagen. Längs der Thalwand fortschreitend, erreicht man in $^3/_4$ Stunden eine grosse Moräne, die aus dem Schwarzenbergkar kommt und sich mit der Seitenmoräne des Sulzthal-Ferners vereinigt. Ueber eine steile Trümmerhalde steigt man zu der Moräne empor, deren Schneide nun 2 Stunden hindurch verfolgt wird. Am Nordwestrande der am rechten Ufer des Gletschers hinanziehenden Moräne befinden sich ein paar kleine Eisseen, die auch die Spezialkarte einzeichnet. Bis zu dem ersten dieser Eisseen hat man etwa $^3/_4$ Stunden vom Anfange der Moräne zu steigen. Von dem oberen Ende der Moräne übersieht man das ganze wüste Schwarzenbergkar. Aus der Tiefe schimmert der grausig zerklüftete Schwarzenberg-Ferner herauf, umgeben von den Wänden des Schrankogels, des Schwarzenberges und Bockkogels, über dessen senkrechten Nordgrat der Bockkogel-Ferner

herübersieht. Wer an derartige Bilder nicht gewöhnt ist, wird unwillkürlich von Staunen erfasst. Eine derartige Wildheit in so kolossalem Maassstabe lässt sich mit Worten nicht beschreiben.

Nun verlassen wir das Steingewirr der Moräne und betreten den Schwarzenberg-Ferner, der an seiner schmalsten Stelle in der Richtung des Schwarzenbergjoches überschritten werden muss. Seine Begehung erfordert je nach den Schnee- und Eisverhältnissen mehr oder minder grosse Vorsicht. Als ich mit Führer J. Kindl aus Ranalt am 5. Juli den Ferner überschritt, geschah es, dass Kindl in eine verwehte Spalte einbrach und darin verschwand. Auf solche Zwischenfälle gefasst, hielt ich ihn am Seile und unseren beiderseitigen Bemühungen gelang es, der Spalte wieder zu entrinnen. Erst später ersahen wir, dass wir beide auf einer kaum 20 *cm* dicken Schneebrücke gestanden hatten. In 1/2 Stunde hat man das Eisfeld überschritten und befindet sich nun in einer 35—40° geneigten Schneerinne, durch welche man die Jochhöhe 3094 *m* erklimmt.

In schneearmen Jahren dürfte hier der Weg grösstentheils über Felsen führen, deren Ersteigung übrigens keine Schwierigkeiten bereitet. Vom Joche aus wird der Alpeiner-Ferner gequert und in einer weiteren 1/2 Stunde steht man auf der Höllthalscharte 3172 *m* zwischen dem Schwarzenberg und der Ruderhofspitze. Hier ist man am Fusse des eigentlichen Gipfels angelangt, der nun ohne Schwierigkeit in 3/4 Stunden über den gut gangbaren Südwestgrat zu erreichen ist.

Die Rundschau kann als eine der grossartigsten und schönsten unter den Bergen Stubai's bezeichnet werden. Oestlich die Zillerthaler Alpen: Olperer, Hochfeiler, Mösele, Thurnerkamp, Löffler, dann die Reichenspitz-Gruppe; südöstlich schweift der Blick bis in die Dolomitberge von Gröden und Fassa und in nördlicher Richtung bis zu den Hügelketten der Voralpen. In unmittelbarer Nähe hat man die gesammte Stubaier Gebirgsgruppe, deren eisgepanzerte Riesen sich in ihrer vollen Grösse und Majestät darstellen. Einen besonders reizenden Anblick gewähren das Zuckerhütl mit der Pfaffenschneide, der Wilde Pfaff, der Wilde Freiger und die Schaufelspitze. Der Sulzenau-Ferner liegt wie ein weit ausgebreiteter Mantel vor unseren Füssen. Fernher grüsst die Ortlergruppe, ein gewaltiger Gebirgsstock, behangen mit leuchtenden Diademen von Schnee und Eis. Von der vielgipfeligen Welt der Oetzthaler Berge treten insbesondere die Wildspitze, die Weisskugel, der Similaun, die Hintere Schwärze und die Finailspitzen hervor. Niemand würde in diesem Gewirre von Ketten und Spitzen, Fels- und Eislabyrinthen die verhältnissmässig breite Einsenkung des Oetzthales vermuthen. Gegen Norden reihen sich

die braungrauen Höhenwälle des Wetterstein- und Karwendelgebirges. Gewaltig ist der Blick auf den tief zu unseren Füssen sich ausdehnenden riesigen Alpeiner-Ferner und die in seiner Nähe aufragenden dunklen Felsbauten, wie den Schwarzenberg, den Schrankogel, das Schrandele, den Wilden Thurm und die Berglasspitze.

Erwähnen möchte ich noch, dass kaum, als wir den Gipfel verlassen hatten, das schlechte Wetter, welches uns schon beim Anstieg sehr hinderlich war, von Neuem über uns hereinbrach.

Vom Regen ganz durchnässt, erreichten wir das freundliche Widum des Herrn Kaplans Joh. Falkner in Gries, wo wir uns in trockener Kleidung und geheizter Stube bei einem Gläschen rothen Etschthaler Weines gütlich thaten.

II. Der Bockkogel, 3090 *m*, die Mutterberger Seespitze, 3298 *m*, und die Höllthalspitze, 3268 *m*. [1])

Nicht leicht wird dem Wanderer das Bild entschwinden, das ihm die edelgeformte Mutterberger Seespitze mit dem kleinen Gletscher zu ihren Füssen darbietet. Sie ist der erste von allen Gipfeln, welche die Blicke der Besucher von Gries auf sich ziehen. Die Mutterberger Seespitze trägt ihren Namen von dem an ihrer Ostseite eingebetteten Mutterberger See und hiess früher im Sulzthale »Hoher Bockkogel«. In der Spezialkarte haben wir die Mutterberger Seespitze dort zu suchen, wo der Name »G. Bockkogel« steht. Die Höllthalspitze dagegen erhebt sich in dem von der Mutterberger Seespitze gegen ONO. streichenden Grat, südlich der Stelle, wo der Grosse Höllthal-Ferner eine starke Einschnürung zeigt. Der in der Spezialkarte mit »Höllthal Sp.« bezeichnete P. 3258 trägt in Wirklichkeit keinen Namen, da er nur eine Vorerhebung der Ruderhofspitze ist.

Die Mutterberger Seespitze bildet einen der ersteigenswerthesten Berge des Sulzthales. Nicht nur, dass die Besteigung für sich sehr interessant ist, sie bietet auch eine Fülle grossartiger, wechselvoller Bilder. Nicht nur Hochgipfel, silberblinkende Gletscher und öde Kare sind es, die das Auge von ihrem Haupte erspäht, sondern auch prangende Thäler, grün leuchtende Alpenmatten, üppige Wälder und freundliche Häuschen. Die Besteigung der Mutterberger Seespitze erfordert nicht gerade gewandte, so doch immerhin mit den Bergen vertraute Touristen.

---

[1]) Die Cote, welche der Höllthalspitze zukommt, ist in der Kopie der Original-Aufnahme so undeutlich ausgedrückt, dass die Richtigkeit der zwei letzten Ziffern (6 und 8) nicht verbürgt werden kann.

Von der Amberger-Hütte ausgehend, durchschreitet man das Thal in der Richtung der Wilden Leck (Atterspitze) und steigt dann an der linken (westlichen) Moräne des Sulzthal-Ferners so lange aufwärts, bis man sich gegenüber der Stelle befindet, wo der Daunkopf-Ferner in diesen einmündet (1 ½ Stunden). In einer Viertelstunde ist der Sulzthal-Ferner überquert und man wendet sich nun, den Daunkopf-Ferner ersteigend, dem Kar zu, das sich westlich des Mutterbergjoches 2995 *m* ausbreitet. Der erste Gipfel nördlich des Joches ist der Bockkogel, der ohneweiters erklommen werden kann. Man betritt die Wand am besten an einer Stelle, wo sich von ihr eine breite, schon von Weitem sichtbare Rinne herabzieht.

Auf der Höhe der Felsen angelangt (1 ½ Stunden), überschreitet man den Bockkogel-Ferner, der sich nun in fast wagrechter Richtung bis zu der Mutterberger Seespitze ausbreitet. Von dem Ferner aus wäre der Bockkogel in einer Viertelstunde leicht zu ersteigen, während das Gepäck auf dem Gletscher zurückgelassen werden kann. Schon dieser Gipfel gewährt einen genauen Ueberblick auf die herrliche Bergumrahmung des Sulzthales.

Unser Ziel, das wir, Kindl und ich, bei der Fortsetzung des Weges im Auge hatten, ist eine flache Einsenkung des Kammes, der sich von der Mutterberger Seespitze in südwestlicher Richtung herabsenkt. Von der Einsattelung aus, auf der sich uns ein schöner Blick auf die Mutterberger Alpe und den gleichnamigen kleinen See eröffnete, querten wir, stets an der Südostseite des Grates uns haltend, eine Reihe schmaler Felsschichten, bis wir den eigentlichen Absturz des Gipfelkörpers erreicht hatten. Ueber schutt- und trümmererfüllte Rinnen und Kamine, steile Fluhen und verwitterte Grate geht es nun ziemlich einförmig zu der höchsten Spitze empor (2 Stunden). Eine vom Blitz gespaltene Stange ziert den Gipfel. Geübte Kletterer können wohl auch die Route über den Südwestgrat einschlagen, doch ist anfänglich ein Ausweichen gegen den Bockkogel-Ferner nöthig.

Den Glanzpunkt der Rundschau bilden, wie selbstverständlich, die Berge der eigenen Gruppe und die des Oetz- und Pitzthales. Solange als möglich hielten wir uns auf der Spitze des Berges auf, die geheimnissvolle Alpenwelt bewundernd. Dann aber mahnte drohendes Gewölk, das in dichten Schaaren aus den Thälern heranrückte, zum Aufbruche. Noch einen letzten Blick auf das Kirchlein zu Gries und die um dasselbe geschaarten Häuschen, sowie auf all die Herrlichkeiten, die sich dem trunkenen Auge darbieten; und nun gingen wir noch daran, der Höllthalspitze einen Besuch zu machen.

Diese ist unschwierig in ¾ Stunden zu erreichen; man braucht nur den Grat zu verfolgen, der sie mit der Mutterberger Seespitze

verbindet. Die Aussicht ist allerdings nicht mit der des vorigen Berges zu vergleichen, doch immerhin in hohem Maasse lohnend. Vom Grossen Höllthal-Ferner aus könnte auch der naheliegende, bisher von Touristen noch unbetretene Schwarzenberg 3248 *m* erstiegen werden. Zum Abstiege wurde derselbe Weg wie beim Aufstiege gewählt, natürlich ohne Traversirung der Mutterberger Seespitze, deren Wände wir jetzt zur Rechten liessen. Der Abstieg über den Bockkogel-Ferner ins Schwarzenbergkar ist sehr mühsam und erfordert ausserdem mehr Zeit.

III. Der Schwarzwanter, 3066 *m*.

(Erste touristische Ersteigung.)

Der Schwarzwanter erscheint, wenn man ihn von Norden her, z. B. vom Winnebachthal aus betrachtet, als eine steile, in ihren mittleren Partieen fast überhängende, düster dräuende Felswand, die von zahllosen Rinnen und Runsen durchfurcht wird. Nur an einer Stelle ist es möglich, von unten her bis zur Mitte des Schwarzwanter emporzuklimmen. Es ist dies eine kleine, in der letzteren Hälfte meist schneeerfüllte Rinne, die nur äusserst selten von Gemsjägern betreten wird. Bis zu dem oberen Ende dieser Rinne wäre ein Vordringen möglich, dann aber thürmt sich die Wand wieder in solch schwindelerregender Steilheit und in so jähen Plattenschüssen auf, dass, ich möchte fast sagen, kaum ein Adler Platz auf ihr finden könnte, um darauf seinen Horst zu bauen. Den Fuss des Gewändes durchklettern die Gemsen, die hier einen Standort gefunden haben, der ihnen in allen Stücken zusagt. Das Innere Reichenkar — das ist die trümmererfüllte Mulde zwischen dem Hohen Kogel, der Schöngartenschneide und Schwarzwanter — wird von Menschen selten betreten, auch weiden weder Schafe noch Rinder daselbst, da der Felsboden viel zu wenig Vegetation trägt, um einen Auftrieb zu lohnen. So können die gewandten »Gratthiere« ungestört ihres Daseins sich freuen und den würzigen, saftigen Kräutern nachklettern, die an der Wand zerstreut sind.

Die einzige Stelle, wo der Schwarzwanter eine Ersteigung ermöglicht, ist das Sulzkar, das sich im Nordosten desselben eintieft. Von hier ziehen nämlich sehr steile, von zerrissenen Felsrippen durchsetzte Graslehnen bis nahe an die höchste Erhebung hinan.

Um in das Sulzkar zu gelangen, hat man von der Amberger-Hütte aus den Weg zu der $^1/_2$ Stunde thalabwärts befindlichen Vorderen Sulzthaler Alpe einzuschlagen, wo man bereits den Stufenabfall des Kares erblickt. Die Brücke überschreitend, wandten wir uns, Führer Kindl und ich, der linksseitigen, mit Krummholz und Alpenrosengestrüpp überwucherten Thallehne zu, an der sich ein vernachlässigter

Zickzacksteig hinanwindet. Auf der Höhe dieser Thallehne stehen die letzten Ausläufer des Waldes, einige verwitterte, sturmzerfetzte Zirben. Hier grüsste uns eine Flucht welliger Matten, der Beginn des Sulzkares. Nun dient der rauschende Wildbach als Wegweiser und bald gelangen wir in einen rauhen Felskessel, an dessen rechter Seite ein kleiner Ferner herabsteigt. Auch von der Schöngartenschneide hängt ein kleiner Ferner herunter. Merkwürdig ist es, dass dieses Firnfeld, wie auch der Innere Reichenkar-Ferner im gleichnamigen Kar, in stetem Wachsen begriffen ist, während alle übrigen Gletscher der Stubaier Gruppe einen beständigen Rückgang aufweisen. Diese kleinen wachsenden Ferner haben aber auch ein ganz anderes Aussehen, als die anderen, und schieben sich kuchenförmig abgerundet bis in die Mitte des Kares vor, über und über mit Steinen bedeckt.

Hat man in 1 $^1/_4$ Stunden die schneeverwehten Mulden vor dem Gletscher betreten, so sieht man deutlich einen grösseren, fast ununterbrochenen Rasenstreifen bis zur Spitze des Schwarzwanter hinanziehen, während an anderen Stellen die Rasenhänge unter senkrechtem Gewände ausmünden oder von Felszacken und Gratrippen unterbrochen werden. Es ist kein Zweifel, welchen Weg wir einzuschlagen haben. Unter einem vorspringenden Felsen hinterlegten wir unser Gepäck und nahmen nur die Wettermäntel mit.

Der Anstieg bietet keine besondere Schwierigkeiten, wenn er auch etwas Mühe erfordert. Der Gipfel des Schwarzwanter ist noch nicht sichtbar, erst wenn man den südlichen Vorgipfel erklommen hat, erblickt man seine äusserste Spitze. Zu unserem grossen Verdrusse kam auch heute wieder der Nebel aus dem Thale herauf und hüllte uns bald vollständig ein. Eine starke Kälte machte sich fühlbar und bald begann ein lustiges Schneegestöber. Wir standen in einem wogenden Dunstkreise, der uns jeden Ausblick und selbst die Orientirung zu verwehren schien. Das Vordringen über den beschneiten Grasboden wurde unter solchen Verhältnissen sehr anstrengend und manchmal, wenn der Neigungswinkel 45—50° betrug, auch gefährlich.

Nach 1 Stunde 40 Minuten standen wir endlich auf dem Gipfel des Schwarzwanter. Von einer Aussicht war natürlich keine Rede; ich sah nicht einmal so weit, dass ich mir über die Form des Berges klar werden konnte. Ein längerer Aufenthalt wäre bei diesem Unwetter Thorheit gewesen. Nach 10 Minuten traten wir wieder den Rückweg an. Nur mit äusserster Mühe, da die Gefahr des Ausgleitens sehr gross war, wurde der Abstieg ausgeführt, zu dem wir fast dieselbe Zeit wie beim Aufstieg benöthigten. Da die Steigeisen beim Gepäck zurückgeblieben waren, indem wir auf eine solche Ueberraschung nicht gefasst waren, so mussten wir Schritt für Schritt unsere

Pickel in den Rasen einhauen und uns daran festklammern. Gegen 2 Uhr standen wir bei unserem Gepäck und unternahmen nun eine lustige Fahrt über die steil geneigten Schneeflächen, so dass wir bald wieder den Ausgang des Sulzkares erreichten. Kurz darauf lachte die Sonne wieder durch das Gewölk und die einsamen, von stolzen Berggestalten und dunklen Zirbenwäldern umrahmten Mattengründe strahlten in so frischen, warmduftigen Farbentönen, als wüssten sie nichts von den grausen Unholden, die da oben auf rauher, sturmgepeitschter Höhe ihr Wesen treiben.

IV. Der Weisskogel, 3282 *m.*

(Erste touristische Ersteigung.)

Dieser Gipfel liegt im Hintergrunde des wüsten, trümmererfüllten Schrankares, etwas nördlich von der Cote 3208 der Spezialkarte, am Endpunkte des Grates, der den Bachfallen- von dem Längenthal-Ferner trennt. [1])

Als ich und Führer J. Kindl die Amberger-Hütte verliessen, war gleichzeitig mit uns eine andere Gesellschaft mit zwei Grieser Führern zur Besteigung des Schrankogels aufgebrochen. Wir hatten verabredet, uns an bestimmten Stellen ein Zeichen zu geben.

Als wir das Schrankar erreicht hatten, zu dem man von der Hinteren Sulzthaler Alpe, dem Schranbache folgend, direkt ansteigt, bemerkten wir die Partie schon hoch unter dem letzten Gipfel des Schrankogels. In einer Stunde später, als wir am Fusse des Weisskogels zum ersten Male Halt machten, erschienen sie oben auf der Schneecalotte, dem freien Auge als kleine schwarze Punkte sichtbar.

Das Schrankar ist neben dem Ross- und Winnebachkar das ausgedehnteste im Sulzthaler Gebirge. Wie in allen hochgelegenen Karen ist die Szenerie auch hier eine überaus ernste und wilde. Die letzten Bäume haben wir längst zurückgelassen, auch die Legföhren und Alpenrosen sind verschwunden, nur kahle, höchstens moosbedeckte Felstrümmer bedecken die Hänge, durch die sich der stürmische Wildbach hinabwirft. Rechts (südöstlich) erhebt sich der Schrankogel, auf dessen dunklen Wänden silberfärbige Schneefleckchen glitzern. Neben ihm strebt die fein gespitzte Pyramide des Schrandele in die Lüfte, welches nach Norden einen scharfen Grat entsendet, dem der Wilde Thurm, das Wilde Hinterbergl und der Brunnen-

[1]) Die Höhencote des Weisskogels fehlt in der Spezialkarte ganz. In der Kopie der Original-Aufnahme ist dieselbe so unleserlich ausgedrückt, dass die Richtigkeit der zwei mittleren Ziffern (2 und 8) angezweifelt werden muss.



Wilder Thurm. Schrandele. Schrankogel.

Das Schrankar.

kogel entragen. Letzterer ist von unserer Spitze durch die Einsattelung des Längenthalerjoches 3075 *m* getrennt.

Der Anstieg auf den Weisskogel ist nicht schwierig, doch erfordert das äusserst verwitterte, in losen Blöcken übereinander liegende Gestein grosse Vorsicht. Einige dieser Blöcke geriethen unter unseren Füssen in Bewegung und erzeugten, über die Schneefläche hinabsausend, kleinere Lawinen. Wir wählten die Ostseite des Berges zum Angriffe und erreichten die Spitze nach einer einstündigen Kletterei. Anfangs auf dem Grate fortschreitend, benützten wir später einige Rasenstellen zur Linken, welche die Felsen mehrfach durchsetzen. Wir hatten von der Amberger-Hütte bis hierher (ohne Rast) 4 Stunden benöthigt.

Die Aussicht ist über Erwarten grossartig und ausgedehnt. Den Glanzpunkt bilden die in ihrer vollen Grösse und Majestät sich aufbauenden Oetzthaler Alpen. Die Berge der näheren Umgebung werden wir bei einer anderen Gelegenheit eingehend besprechen.

V. Die Berglasspitze, 3374 *m*, und der Wilde Thurm, 3343 *m*.

Von der Amberger-Hütte steigt man in 1 1/2 Stunden zu dem Schrankar empor und betritt den an der rechten Seite des Baches hinführenden Steig, der sich oft kaum erkennbar durch die Felstrümmer windet. Bald verliert er sich gänzlich und wir sind genöthigt, ohne

Pfad über die rauhen Blockhalden und ausgedehnten Schneefelder anzusteigen.

In weiteren $1^1/_2$ Stunden gelangten wir an die Abstürze des Grates, der den Brunnenkogel mit dem Wilden Thurm verbindet. Die Berglasspitze erhebt sich in der Nordwesthälfte dieses Grates, $^1/_2$ *km* von dem Brunnenkogel entfernt, an der Stelle, wo die Spezialkarte eine kleine Firnwölbung einzeichnet. In der Alpenvereinskarte und in der Kopie der Original-Aufnahme findet sich statt des Namens »Berglasspitze« die Bezeichnung »Wildes Hinterbergl«, beziehungsweise »Wilder Hinterberg«. Erstere Karte gibt für unsere Spitze auch eine unrichtige Höhencote an. Ausser dem »Wilden Hinterberg« verzeichnet die Original-Aufnahme (ungefähr $^3/_4$ *km* nordöstlich von der Berglasspitze) noch ein anderes »Wildes Hinterbergl«, doch ohne Beigabe einer Höhenzahl. Ohne das Vorhandensein eines »Wilden Hinterbergls« zu bestreiten, müssen wir doch für den P. 3374 den demselben zukommenden Namen »Berglasspitze« reklamiren. Ebenso ist statt der Bezeichnung »Hinterberger Ferner« richtig »Berglas-Ferner« zu setzen, da dieser vom Volke allgemein so genannt wird. Auch sollte der »Wilde Thurm-Ferner« der Karten besser den Namen »Verborgenerberg-Ferner« tragen, da gerade sein Gebiet im »Verborgenen Berg« liegt. [1])

Die Wand, mit der sich die Berglasspitze aus dem Schran-Ferner aufbaut, gleicht einer altersgrauen, bröckeligen Ruine. In ihren Rinnen und Löchern bleibt der Schnee den ganzen Sommer hindurch haften. Die von der Wand losbrechenden Steine verursachen oft ein donnerndes Getöse und reissen in den Schnee tiefe Furchen. Es ist ein erhabenes Schauspiel, diesen Steinfällen zuzusehen, wenn man sich in geziemender Entfernung befindet. Mein mich begleitender Führer G. Gritsch hatte die Schrecken dieser Felsmauern zur Genüge kennen gelernt, als er hier den Gemsen nachspürte.

Abbrechende Steine sausten über seinen Kopf hinweg, gefährliche Splitter umherwerfend, und ein anderes Mal glitt er in einer steilen Schneerinne, die unterhalb an einem Felsabsturz endete, aus und konnte sich nur mit Mühe noch retten. Am leichtesten lässt sich diese Wand über eine schneeerfüllte Rinne erklettern, die sich zwischen der Berglasspitze und dem Wilden Thurm zur »Berglasnieder« hinanzieht. Mit »Nieder« bezeichnet man hier im Gebirge allenthalben

---

1) Ich halte mich hier an die Nomenklatur, die im Sulzthal gebräuchlich ist. Ob im Stubaithale die Berglasspitze oder eine andere Erhebung in ihrer Nähe mit »Wildes Hinterbergl« bezeichnet wird, lasse ich unerörtert.

eine Einsattelung oder eine Vertiefung zwischen zwei Erhebungen. In 1 1/4 Stunden hatten Gritsch und ich diese sehr anstrengende und schwierige Arbeit hinter uns und durchmassen nun mit staunendem Blick den vor uns liegenden zerklüfteten Berglas-Ferner. Der weitere Anstieg erfolgte bei tief erweichtem Schnee in nordwestlicher Richtung. Doch gelang es in 1/2 Stunde die Spitze glücklich zu erreichen. Eine andere Route auf die Berglasspitze führt über die Einsattelung zwischen dieser und dem Brunnenkogel, nur dürfte manchmal der Bergschrund des Schran-Ferners und die Wächte des Berglas-Ferners Schwierigkeiten bereiten.

Die Fernsicht und insbesondere der Blick auf die nähere Umgebung des Berges muss als überaus grossartig bezeichnet werden. Wir befinden uns da in einem der weltentrücktesten Reviere des Stubaier Hochgebirges. Dem Kartographen wie dem Bergsteiger dürften hier noch mancherlei Aufgaben erwachsen. Von gewaltigem Eindrucke ist der Blick auf den ausgedehnten Alpeiner-Ferner, der sich, verstärkt durch eine Menge kleinerer Zuflüsse, in hoch brandenden Wogen zu Thale wirft. Ihn umgibt eine Zeile stolzer Schneeburgen, blauschimmernder Kammern und Paläste, in welchen, wie die Sage erzählt, die »Saligen Frauen« in stiller Herrlichkeit thronen. Als Königin dieses Gebietes aber thront in hehrer Majestät die Ruderhofspitze, an Adel der Form und Schönheit des Aufbaues alle anderen Berge des Alpeinerthales übertreffend.

Derjenige, dessen Kräfte es gestatten, wird gewiss auch das Verlangen tragen, noch den nahen Wilden Thurm zu ersteigen. Die Gewinnung dieses Gipfels, dessen zahmes Aussehen seinem Namen wenig entspricht, ist nicht schwierig. Wir verfolgten den Schneegrat in südöstlicher Richtung, indem wir ein Stück des Weges benützten, den wir beim Aufstieg eingeschlagen hatten, und erkletterten dann vollends den Firnhang. Trotz des hemmenden tiefen Schnees betraten wir schon in 3/4 Stunden nach unserem Aufbruche von der Berglasspitze die höchste Erhebung. Die Aussicht, wenn auch nahezu gleich mit jener von der vorher erstiegenen Spitze, genossen wir recht gerne ein zweites Mal. Insbesondere fesselnd ist der Anblick des Schrandele, eines Felshorns, dessen überaus schlanke, zierliche, fein gespitzte Gestalt den grossen Formenreichthum der Gipfelwelt Stubai's recht deutlich zum Ausdrucke bringt.

Der Abstieg über den Alpeiner-Ferner zu der Franz Senn-Hütte wurde auf dem gewöhnlichen Wege ausgeführt.

B. Bergtouren von Gries aus.

I. Der Hohe Kogel, 2848 *m.*

(Erste touristische Ersteigung.)

Der Hohe Kogel bildet einen nach allen Seiten schroff abfallenden, frei aufragenden Felskegel, der sich besonders schön darstellt, wenn man gegen das Winnebachthal ansteigt oder etwa 10 Minuten von Gries dem Thale nach aufwärts schreitet.

Seine bescheidene Stellung in der Hierarchie der Sulzthaler Berge bedingt es, dass die Aussicht von seinem Gipfel eine beschränkte ist. Doch gibt es nicht viele Berge, die nach allen Seiten so gleichmässig abstürzen, dass man von ihrem Gipfel aus alle Theile bis zu ihrem Fusse übersehen kann. Da meine Zeitangaben infolge einer Jagd nicht zutreffend erscheinen, so bemerke ich, dass die Ersteigung etwa 5 Stunden erfordert.

Um 5 Uhr 30 Minuten verliess unsere kleine, aus drei Personen bestehende Gesellschaft Gries, um in frischem Morgenhauche über den weichen Wiesenteppich des Thales dem Walde zuzuschreiten. Sie bestand aus zwei Gemsjägern, darunter dem bereits früher genannten G. Gritsch, dem besten Steiger und Schützen des Sulzthales, und mir. Die beiden Jäger waren mit Gewehren bewaffnet, denn es galt, nach langer Winterszeit wieder einmal der flüchtigen Bergantilope nachzuspüren. Etwa 25 Minuten von Gries entfernt überschreitet man eine kleine, aus Baumästen gebildete Brücke, unter welcher der dem Inneren Reichenkar entströmende Giessbach herabstäubt. Bald darauf übersetzt man eine zweite ähnliche Brücke und wendet sich nun dem Walde zu, unter dessen schattigem Dache man eine Stunde emporsteigt, bis man die obere Grenze des Baumwuchses erreicht hat.

Die beiden Jäger hatten bereits einige Gemsen erspäht, die an den Wänden des Schwarzwanter umherkletterten. Ihre ganze Aufmerksamkeit wandte sich nun diesen zu, und während Gritsch einen Umweg von drei Stunden nicht scheute, um den Grat, an dessen Wänden die Thiere standen, zu umgehen, wanderten wir über die Riesenwälle der Moränen der Schlucht zu, die sich zwischen dem erwähnten Gipfel und dem Innern Reichenferner eintieft. [1])

[1]) G. Gritsch bezeichnete dem Verfasser den oberwähnten kleinen Gletscher mit dem Namen »Stein-Ferner« und das Kar, in welchem derselbe liegt, als »Steinkar«, während nach einer bereits zu Recht bestehenden Nomenklatur die Benennungen »Inneres Reichenkar« und »Innerer Reichen-Ferner« vorliegen. Es kann daher nur angenommen werden, dass der innerste Theil des

Hier ist etwa 50 *m* oberhalb in einer Felsnische der Sulzplatz der Gemsen. Uns oblag die Aufgabe, ihnen den Weg zur Flucht abzuschneiden, wenn sie Gritsch bemerken sollten. Um 8 Uhr waren wir unter dem Sulzplatze angelangt und verblieben daselbst bis 11 ½ Uhr, die Thiere unausgesetzt beobachtend. Endlich erschien Gritsch als winziger Punkt hoch oben in einer Scharte. Der spannendste Theil der Jagd stand bevor. Aber die Gemsen hatten Wind bekommen und liefen in der Richtung der Schöngartenschneide davon. Um 12 Uhr traf Gritsch bei uns ein und wir beschlossen, den Hohen Kogel zu ersteigen.

Zu diesem Zwecke strebten wir dem Grate zu, den der Hohe Kogel nach Nordosten entsendet. Eine schneeerfüllte Mulde und einen Schuttwall überschreitend, gelangten wir um 1 Uhr 10 Minuten in die Nähe des Grates, den wir etwas unterhalb seiner Schneide auf den noch immer hart gefrorenen Schneeflächen querten. Der Gipfel lag nicht mehr ferne und konnte trotz seiner Steilheit in ¾ Stunden erklommen werden. Die einzige Schwierigkeit bildet eine 5—6 *m* hohe Felsstufe, die nur wenige und brüchige Haltpunkte darbietet. Der Vorgänger Gritsch's als Jagdpächter, hatte hier eine Leiter aufgestellt, um beutebeladen leichter über sie herabsteigen zu können. Nun lagen ihre Trümmer halb verfault im Abgrunde. Der kegelförmige Gipfel umfasst kaum 2 *qm* Flächenraum.

Ohne Halt stürzt der Blick nach allen Seiten in die aus der Tiefe heraufgähnenden Kare. Nichts als Felsen und abermals Felsen sind es, was das Auge in der nächsten Umgebung gewahrt. Zerrissene Grate, rauhe Wände und trümmerbesäete Felskessel, in die sich weit hinab bis an die Alpentriften Schutt- und Muhrströme ergiessen. Einen lieblichen Gegensatz zu dieser entsetzlichen Wildheit bilden die goldgrünen, aus der Tiefe heraufwinkenden Alpentriften, über die sich in den mannigfachsten Formen der hohe Wall des Gebirges erhebt.

Wenn man die von dem Hohen Kogel sichtbaren höheren Sulzthaler Berge der Reihe nach von Norden nach Süden aufzählt, so ergibt sich folgende Gruppirung: Breiter Grieskogel, Grasstaller Grieskogel, Strahlkogel, Larstigenspitze, Sonnenwände, Gleirscher Fernerkogel, Sebleskogel, Winnebachspitze, Gaisenkogel, Weisskogel, Brunnenkogel, Berglaskogel, Wilder Thurm, Schrandele, Schrankogel, Ruderhofspitze, Schwarzenberg, Mutterberger Seespitze, Bockkogel, Hinterer Daunkopf, Wildkarspitze (Windacher Daumkogel) und Rother

Inneren Reichenkares »Steinkar« genannt wird. Doch gibt es hier schon in P. Anich's Karte von Tirol ein »Reichenkarl«. Mit dem Namen »Steinkar« belegte Gritsch im Jahre 1879/80 auch das kleine dreieckige Kar, das sich nördlich des Sulzkogels, an der Ostseite des Sulzkares befindet.

Kogel. Doch die Krone der Fernsicht von all diesen Gipfeln, die Eiswelt der Oetzthaler Alpen, verbirgt sich hinter der vorgeschobenen dunklen Felsbrust des Schwarzwanter und der Schöngartenschneide. Nur die Wildspitze und ihre nächsten Trabanten sehen noch ein wenig hervor. Viel näher stehen die Hohe Geige, der Loibiskogel und Plattiger Kogel, die über die Thalweite bei Huben aufragen.

Nachdem wir noch, hochbefriedigt von dem schönen Tag, dem ersten nach langem Regenwetter, ein Steinmännchen erbaut und in demselben die Daten unserer Ersteigung geborgen hatten, stiegen wir in derselben Richtung abwärts. Auf den Felshängen pflückten wir noch etwas Edelweiss und Edelraute, die hier in grosser Menge vorkommen.

Die Sonne war schon lange hinter den Gipfeln der Berge hinabgesunken und breite, bläuliche Schatten huschten bereits über die Thäler, als wir Gries erreichten. Doch in der Höhe, gerade über uns, entspann sich ein lebendiger Wettstreit der Lichter und Farben. All die Spitzen und Zinken erglühten in dunklem Roth, das sich ohne Unterbrechung über die weissen Eisgefilde hinzog, während der untere Theil der Kare und das Thal bereits in dunkle Nacht gehüllt waren, die immer dichter und undurchdringlicher sich gestaltete.

Erbaulich erklang in hellen, schwellenden Tönen die Glocke des Kirchleins zu Gries, die biederen Bewohner zur Beendigung ihres Tagewerkes auffordernd.

II. Die Kühelekarschneide, bei 3160 *m*, der Oestliche Gaisenkogel, 3126 *m*, und der Westliche Gaisenkogel, bei 3120 *m*.

(Erste touristische Ersteigung.)

Diese Berge gehören dem Kamme an, der den Bachfallen-Ferner im Süden und Südwesten begrenzt. Derselbe beginnt im Nordosten mit dem Weisskogel, westlich des Längenthalerjoches. Bei P. 3208 der Spezialkarte wendet sich der Grat nach Südwest, zu einer tief eingeschnittenen Einsattelung abfallend, die den Uebergang von dem Bachfallen-Ferner ins Schrankar vermittelt, und steigt dann zu den Gaisenkögeln, der Kühelekarschneide und der Winnebachspitze hinan. Bei der letzten Erhebung sendet der nun in Nordwest-Richtung fortlaufende Grat zwei Aeste aus, von welchen der eine nach Süden, der andere nach Norden zieht. Der südliche Ast schliesst an seiner Westseite das Kühelekar ein, während der nördliche Ast zwei kleine Gletscher, den Putzenkarl- und den Säuisch-Bachlas-Ferner von einander trennt. Der Hauptgrat endet mit dem Röthkogel (P. 2564 Sp.-K.).

Um in das Kühelekar zu gelangen, steigt man von Gries in südöstlicher Richtung an, indem man einen Steig benützt, der sich eine

Stunde lang über die Hänge hinanzieht. Nach weiteren $^3/_4$ Stunden erreicht man zwei »Heupillen«, die vom Thale aus deutlich sichtbar sind. Als wir bei den um diese Jahreszeit (Anfang Juli) noch leeren Hüttchen ankamen, war das Wetter so zweifelhaft, dass wir beschlossen, einige Zeit zuzuwarten. Bald flackerte ein kleines Feuer in dem Raume, der sich mit qualmendem Rauche erfüllte. Trotzdem waren wir guter Laune, während draussen die kalten Nebel über die Berge jagten.

Kindl, mein erprobter Gefährte, und ein Herr aus Innsbruck begleiteten mich. Als die Witterung nach Verlauf einer Stunde ein etwas besseres Gesicht zeigte, brachen wir auf und betraten, den Bach überschreitend, das Kühelekar. Dieses durchquerten wir ganz und strebten dann der Rinne zu, welche sich in dem den Bachfallen-Ferner südwestlich umschliessenden Grate einschneidet. Der in der Rinne liegende hartgefrorene Schnee nöthigte uns zu fortwährendem Stufenhauen. Nach 1 $^1/_2$ Stunden erreichten wir die Höhe des Grates und sahen nun den ausgedehnten Gletscher und die nahe Kühelekarschneide vor uns. Der Anstieg auf die letztere kann direkt unternommen werden. Grössere Vorsicht erfordert nur eine schmale, mit hartem Schnee erfüllte Rinne, an deren Fuss der Genosse aus Innsbruck zurückblieb, um unsere Rückkehr abzuwarten. Es währte keine 50 Minuten, als wir (10 Uhr 20 Minuten) frohlockend auf der höchsten Spitze der Gratschneide standen.[1])

Leider verdarb uns der Nebel jeden Ausblick. Ein freudiger Jauchzer verkündete dem Zurückgebliebenen, dass wir unser Ziel erreicht hatten. Die grosse Kälte und der heftige Wind zwangen uns bald, an den Rückweg zu denken, der auch nach Erbauung eines Steinmännchens sofort ausgeführt wurde. Beim Abstieg hielten wir uns nahe an die Wächte, da wir die steile und etwas gefährliche Rinne nicht gerne ein zweites Mal betreten wollten, und in $^1/_2$ Stunde befanden wir uns wieder bei unserem Gefährten. Nun banden wir uns an das Seil und überschritten, oft bis an die Hüften im Schnee einsinkend, den Bachfallen-Ferner, der tiefen Einsenkung des Grates zustrebend, der den Weisskogel mit dem Oestlichen Gaisenkogel ver-

---

1) Die Kühelekarschneide erhebt sich, wie aus der Vergleichung der Karten hervorgeht, südöstlich von der Winnebachspitze. Leider verhinderten Nebel, die den ganzen Tag nicht von der Stelle wichen, eine genaue Orientirung. Mit dem Namen »Winnebachspitze« bezeichnet man in Gries auch den Gipfel, der sich ungefähr in der Mitte zwischen dem Röthkogel und dem P. 3194 erhebt und der in der Kopie der Original-Aufnahme die Cote 2966 trägt. Zur Unterscheidung von der eigentlichen oder »Hohen Winnebachspitze« (P. 3194 der Specialkarte) nenne ich die letztere Erhebung »Niedere Winnebachspitze«. Näheres hierüber in dem nachfolgenden Aufsatze.

bindet. In 40 Minuten standen wir wieder auf Felsboden, wo wir uns eine längere Rast gönnten. Der Oestliche Gaisenkogel wurde nun ohne Schwierigkeiten bestiegen, indem wir die mit etwas Neuschnee bedeckten Felsen an seiner Südostseite in Angriff nahmen. Unser Begleiter aber hatte es aufgegeben, weiter zu gehen, und wandte sich dem Schrankar zu. Nach $^3/_4$ Stunden wurde die Spitze erreicht und nach einem kurzen Aufenthalte auch der nur $^1/_4$ Stunde entfernte Westliche Gaisenkogel erklettert.[1]) Dieser letztere Gipfel, der, nach der Luftlinie gemessen, sich zirka 250 *m* westlich von der Hauptspitze befindet, entsendet nach Südwest einen Felssporn, der das erwähnte Kühelekar von dem benachbarten Fermentenkar trennt.

Der Abstieg in das Schrankar wurde ungewöhnlich schnell ausgeführt, indem wir fast durchwegs über die steilen Schneefelder abfuhren. Am Ende der Moräne trafen wir wieder mit unserem Begleiter zusammen, um dann gemeinsam den Abstieg zur Hinteren Sulzthaler Alpe und den Weg nach Gries fortzusetzen.

III. Die Niedere Winnebachspitze, 2966 *m*, und die Putzenkarlschneide, 3120 *m*.

(Erste touristische Ersteigung.)

Mit Rücksicht auf ihre leichte und ganz gefahrlose Ersteiglichkeit sollte die Niedere Winnebachspitze in die Reihe der Aussichtspunkte gestellt werden. Da man von Gries aus die gleichmässig ansteigenden Rasenhänge des Berges, dessen Fuss einige kleinere Waldungen zieren, vollkommen übersehen kann, ist über die einzuschlagende Richtung kaum ein Zweifel möglich. Nur ein paar hundert Meter über der Thalsohle hat sich, wahrscheinlich durch Senkung des Bergfusses, eine riesige, 30—100 *m* breite und 800—900 *m* lange Spalte gebildet, zu der die Hänge in senkrechter Steilheit abstürzen. Diese Spalte muss nach oben hin umgangen werden, dann erreicht man in 3 Stunden (von Gries) den Grat, über den man in nordwestlicher Richtung, ohne die inzwischen aufragenden Zacken zu erklettern, auf den Gipfel gelangt.

Ueberaus fesselnd ist der Blick auf das zu unseren Füssen liegende Dörfchen Gries, die Häusergruppe Winnebach und Unter-Lehn und

---

1) Bisher kannte man, auch in Gries, nur einen Gaisen- (oder Gaislen-) Kogel. Es ist dies der Punkt, den die Spezialkarte mit dem Namen »Gaissenkogel« und mit der Cote △ 3126 bezeichnet. Die Unterscheidung zwischen einem Oestlichen und Westlichen Gaisenkogel, oder wie Führer G. Gritsch angibt, zwischen einer Gaisenspitze und einem Gaisenkogel, möge die bereits giltige Nomenklatur nicht alteriren.

auf die aus der Ferne freundlich herüberwinkenden Wiesengründe des Oetzthales mit dem Orte Längenfeld. In dem Kessel des Winnebachkares drängen sich der Säuisch-Bachlas- und der Putzenkarl-Ferner herab, während darüber die steile, zerbröckelte Pyramide der Putzenkarlschneide und rückwärts der Sebleskogel und der Gleirscher Fernerkogel aufragen. Hinter der Hohen Winnebachspitze sehen rechts die Mutterberger Seespitze und der Schwarzenberg herüber, von dem breiten Rande des Bockkogel-Ferners umgürtet. Dahinter reihen sich die unvergleichliche Pfaffengruppe, die Schaufelspitze und die Stubaier Wildspitze. Ueberaus prächtig präsentirt sich der Sulzthaler-Ferner, dessen Bergumrahmung den schönsten Schmuck der ganzen Rundschau darstellt. Auch die stolzen Schneegipfel des Oetz- und Pitzthales treten noch in den Gesichtskreis.

Eine Viertelstunde genossen wir, Führer Kindl und ich, die herrliche Aussicht, um dann an der Stelle, wo der Grat am wenigsten den Firn überragt, den Säuisch-Bachlas-Ferner zu betreten. An das Seil gebunden, überschritten wir denselben in 15 Minuten und erkletterten hierauf den sehr steilen, zerhackten und brüchigen Grat, der diesen Ferner von dem Bachfallen-Ferner trennt. Drei Felsthürme ragen aus dem Grat hervor, die umgangen werden müssen, ehe man vor dem eigentlichen Gipfelthurm steht. Die höchste Erhebung der Putzenkarlschneide bildet eine dreikantige Pyramide, die gegen den Bachfallen-Ferner und das Winnebachkar in schroffen, bröckeligen Felsmauern abstürzt. Etwas weniger steil, immerhin aber noch 45—50° geneigt, sind die Abbrüche des Gipfels gegen den Putzenkarl-Ferner.

Wir hielten uns stets an den Grat, da die Randkluft, die knapp unter demselben hinzog, das Betreten des Firnhanges nicht gestattete. Lose Steinblöcke und die mit Neuschnee bedeckten Felsen ermöglichten nur ein langsames Vordringen. Fast mit jedem Schritte flogen ein paar Felsstücke mit lautem Gepolter auf die Schneefläche hinab. Da der Grat immer steiler wurde, so war bei der brüchigen Beschaffenheit des Gesteins ein weiteres Vordringen nicht mehr rathsam und wir stiegen daher rechts ab, wo eine Rinne ein leichteres Emporklettern ermöglichte. Nach Verlauf von zwei Stunden, seit dem Abgange von dem ersteren Gipfel, gelangten wir auf die höchste Spitze. Die Rundsicht ist ebenso schön wie jene von der Niederen Winnebachspitze. Statt der Thalbilder geniesst man einen etwas umfassenderen Einblick in die Bergumrahmung des Winnebachkares.

Der Abstieg wurde in nördlicher Richtung gegen den Winnebachsee ausgeführt.

IV. Der Sebleskogel, 3236 *m*.

Es ist eine Landschaft voll grossartiger, hochernster Reize, dieses Winnebachthal! Die kleinen Seebecken, die das Gletschereis und die steilen Felsmauern der Ufergelände in ihren dunklen Tiefen spiegeln, kontrastiren seltsam gegen die unbewegliche Oede und die tiefe Verschollenheit der Umgebung. Allseits drängen sich zerrissene Ferner und düster dräuende Felshäupter herab. Wie in der vielgliederigen Architektur einer gothischen Kathedrale, so reihen sich auch hier Säule an Säule, Thürme an Thürme, Bogen an Bogen zu einem kunstvollen Gefüge, über welches das Tagesgestirn seine goldigen Strahlen wirft.

Im Nordosten des prächtigen Felszirkus, der obigen Namen trägt, erhebt sich eine pralle, aus dunklem Schiefer- und Hornblendegestein gefügte Felswand, deren oberste Erhebung von zwei seitlich aufragenden Eckthürmen gekrönt wird. Der nördliche dieser Thürme ist der Sebleskogel. Nordöstlich, von dem Längenthal aus gesehen, präsentirt sich unser Gipfel als eine reich begletscherte, regelmässig geformte Giebelspitze, die an Schönheit des Aufbaues und auch an Höhe mit dem viel gerühmten Lisenser Fernerkogel wetteifert. Die erste Ersteigung des Sebleskogels wurde von Herrn L. Purtscheller aus Salzburg am 20. August 1881 von der Längenthaler Alpe aus unternommen. Ein furchtbarer Steinfall, der sich bei dem Abstieg in das Winnebachthal ereignete, brachte Herrn Purtscheller und seinen Begleiter in grosse Lebensgefahr. [1])

Es war noch in früher Morgenstunde, als ich mit Führer Kindl das Winnebachkar betrat, um sofort an die eigentliche Aufgabe des Tages zu schreiten. Die Wände des Sebleskogels steigen fast überall gleich steil und unvermittelt empor; sie werden von mehreren schneeerfüllten Rinnen durchsetzt, die in schräger Richtung bis nahe an die Gratkante hinanziehen. Zwischen diesen Rinnen oder auch, wenn man dem guten Glücke, d. h. der Ruhe der Berggeister vertrauen will, in den Rinnen selbst, erfolgt die Erkletterung der Wände. Besonders die unteren vereisten Absätze erwiesen sich sehr schwierig und verursachten uns viele Mühe. In den Vertiefungen lag noch allenthalben Schnee und Eis, auch die Felsen zeigten sich sehr verwittert und bröckelig. Nur langsam konnten wir an Terrain gewinnen, da jeder Schritt wohl erwogen werden musste. Kein anderer Gipfel, den ich im Sulzthale erstieg, erforderte eine so strenge, andauernde und stellenweise auch gefährliche Kletterei als der Sebleskogel. Dreieinhalb

1) Siehe »Mittheilungen«, 1882, S. 54.

Stunden nach Verlassen des Winnebachsees erreichten wir den Grat und wenige Minuten später die nordwestlich aufragende Hauptspitze.

Die Aussicht rivalisirt mit jener von dem benachbarten Breiten Grieskogel. Wie dieser, so vermittelt auch unser Gipfel einen erschöpfenden Blick auf die nördlichen Ketten der Stubaier Gruppe, die Tuxer und Zillerthaler Berge, die Hochspitzen des Oetzthales und auf die Nördlichen Kalkalpen. Anmuthig und lieblich präsentiren sich die blauduftigen Mattengründe des Längenthales, die hellgrünen Weiden an den Berghängen und die Seen des Winnebachkares.

Auch heute suchten ein eisiger Sturm und einzelne Nebelballen den Naturgenuss zu beeinträchtigen. Der Abstieg gegen das Winnebachthal und dann nach Gries wurde auf dem gleichen Wege in 3 1/2 Stunden ausgeführt.

Literatur

über das Sulzthal und seine Berge mit Berücksichtigung der angrenzenden Gebiete.

Abkürzungen: *M.* = Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V.; *J.* = Jahrbuch des Oe. A.-V.; *Oe. A.-Z.* = Oesterreichische Alpen-Zeitung; *Oe. T.-Z.* = Oesterreichische Touristen-Zeitung; *Z.* = Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V.

v. Barth L., Dr. und L. Pfaundler, Dr., Die Stubaier Gebirgsgruppe, Innsbruck, Wagner, 1865, S. 110 und 137 ff.

Buchner H., Dr., Die Wildkarspitze, *Z.* 1876, S. 243.

Déchy M. und V. Hecht, Dr., Der Schrankogel, *M.* 1875, S. 29.

Gsaller C., Zur Nomenklatur der Stubaier Gebirgsgruppe, *Oe. T.-Z.* 1882, S. 98 ff.

— Studien aus der Stubaier Gebirgsgruppe, *Z.* 1886, S. 127 ff.

Hess H. und L. Purtscheller, Touren in der Stubaier und Oetzthaler Gruppe, *M.* 1887, S. 242.

Hörmann R., Dr., Der Schrankogel, *M.* 1876, S. 147.

Hueber A., Dr., Das Mutterbergjoch, *Z.* 1872, S. 231 ff.

v. Kirschbaum M., Das Schwarzenbergjoch (Vom Stubaier Oberberg nach Längenfeld im Oetzthal), *Z.* 1877, S. 260 ff.

Lergetporer B., Besteigung der Ruderhofspitze, *Z.* 1874, S. 334 ff.

Munkel A., Von der hinteren Sulzthalalpe über das Daunjoch zur Dresdener-Hütte, *M.* 1880, S. 24 ff.

Purtscheller L., Der Ochsenkarlgrat, der Hintere Brunnenkogel, der Seblaskogel, der Schrankogel, die Larstigenspitze und der Breite Grieskogel, *M.* 1882, S. 53 ff.

Purtscheller L., Grasstaller Grieskogel und Strahlkogel, *Oe. A.-Z.* 1887, S. 313 ff.

— Aus den Bergen des Sulzthales, *M.* 1888, S. 113 ff.

v. Ruthner A., Dr., Skizzen aus dem Stubaier Gebirge, *J.*, Bd. II, S. 52—54, 71 ff.

Schmelcher, Dr., Das Sulzthal und seine Berge, *M.* 1889, S. 62.

Scholz J., Dr., Die Ruderhofspitze, *M.* 1884, S. 79.

v. Stengel C., Der Schrankogel, *M.* 1885, S. 110 ff.

Tuckett F. F., Hochalpenstudien, Leipzig, Liebeskind, 1874; II. Theil (Das Schwarzenbergjoch etc.), S. 119 ff.

Trautwein Th., Kleine Anregungen zur weiteren topographischen Erforschung einzelner Theile der Deutschen Alpen, *J.*, B. V, S. 96 ff.

Aus den Tagebüchern eines Gletscher-vermessers.

Von

Dr. S. Finsterwalder

in München.

Seit mehreren Jahren habe ich mich dem Studium der Gletscher gewidmet, und die kurzen Aufsätze in den beiden letzten Bänden dieser Zeitschrift berichteten über die Ergebnisse dieser Thätigkeit. Ueber die Art derselben aber melden sie wenig, und doch dürfte gerade diese einen nicht geringen Theil der Leser mehr interessiren als die Ergebnisse, die zum Theil nur in Vorarbeiten für eine vielleicht ferne Zukunft bestehen. In den vorliegenden Blättern suche ich nun die erwähnte Lücke auszufüllen, indem ich einige Erlebnisse aus der diesjährigen Vermessung des Vernagt-Ferners erzähle. Wenn Mancher vielleicht enttäuscht sein sollte, weil er hier kein keckes Wagniss geschildert, kein Problem alpinen Sports gelöst findet, so möge er bedenken, dass man der Natur die Geheimnisse nicht in offenem Ansturm, sondern durch stetige Ausdauer unter Benützung aller Deckungen abringt. Mehr noch als es in diesen Bildern hervortreten kann, ist der Erfolg einer wissenschaftlichen Unternehmung dieser Art von weiser Schonung der Kräfte, von Geduld beim Abwarten des günstigsten Momentes, bei endloser Wiederholung mechanischer Griffe, von der Bequemlichkeit der Unterkunft, vom guten Wetter, kurz, von einer Reihe von Dingen abhängig, die dem sieggewohnten Recken im Kampfe mit der widerstrebenden Natur nothwendig philiströs erscheinen müssen. Den besten Beweis hiefür bietet der Umstand, dass mein diesjähriger vierzigtägiger Aufenthalt in der Hochregion keine grössere Ausbeute nennenswerther touristischer Erlebnisse geliefert hat als die, welche hier vorliegt.

Verbündet mit den Herren Dr. Adolf Blümcke in München und Dr. Georg Kerschensteiner in Nürnberg, hatte ich im ver-

gangenen Sommer (1888) begonnen, die genaue topographische Untersuchungsmethode, die wir früher auf drei Gletscher der Ostalpen angewendet hatten, auf den Vernagt-Ferner auszudehnen, um für die Beobachtung eines neuen Vorstosses gerüstet zu sein, der, wenn die Ostalpengletscher dem Vorgange der Schweizer Gletscher folgen werden, hier zweifellos wieder mit besonderer Energie sich geltend machen wird. Zu dem Ende hatten wir das Hochjochhospiz als verhältnissmässig günstigstes Standquartier gewählt und uns dort in einem kleinen Zimmerchen mit drei Betten, so gut es ging, eingerichtet. Die von uns vorzunehmenden Arbeiten brachten es mit sich, dass wir bei günstigem Wetter den ganzen Tag im Freien zubringen mussten, und so konnten wir uns der vorzüglichen Küche des dem Herrn Grüner, Wirth in Sölden, gehörigen Unterkunftshauses in der Regel nur des Abends erfreuen. Freilich sorgten Regen und Schnee öfter, als wir wünschten, dass uns dieser Genuss auch des Mittags zu Theil wurde. Während der häufig mehrtägigen Abgeschlossenheit in dem dann auch von Touristen gemiedenen Hospiz war der Verkehr mit den freundlichen Bewohnern desselben unsere einzige Zerstreuung. Diesen sind wir daher nicht minder zu Dank verpflichtet als den zahlreichen Alpinisten, die uns die Kunde von der Aussenwelt vermittelten, und den k. k. Offizieren der Militärmappirung, welche uns mit grösster Zuvorkommenheit und voll des Interesses für unsere Bestrebungen unterstützten.

Vermessungstagewerk.

Es ist $^1/_2$6 Uhr morgens. Seit mehr als zwei Stunden sind die ersten Besteiger der Weisskugel ausgerückt; jetzt beginnen auch die Hochjochpilger sich reisefertig zu machen und bis 6 Uhr hat der letzte Tourist das Haus verlassen. Der Purpurschimmer, den die aufgehende Sonne den Hintereisspitzen verleiht, hat einem glänzenden Gold Platz gemacht, das auf den Firnhängen des Weisskammes und dem Labyrinthe von Spalten und Wülsten des Kesselwand-Ferners stetig an Raum gewinnt, während die tiefer liegende Ebene des Hintereis-Ferners noch in bläulich dämmernden Schatten verhüllt ist. Nun ist's auch für uns Zeit, ans Tagewerk zu gehen; wir stellen die Instrumente zusammen, nehmen ein reichliches Frühstück ein und, beladen mit Vorräthen für das Mittagsmahl, treten wir unsere Wanderung nach dem zwei bis drei Stunden entfernten Arbeitsfeld an. Unser Figurant und Träger J. Paarlunger, vulgo Schiller, hat diesmal leichte Last, da der schwere Theodolit gestern im Revier belassen wurde. Erst geht es in Schlangenwindungen an dem dürftigen, steinbesäeten Grashang abwärts, bis uns ein meterhoher, aufrechtgestellter Stein vom Saumpfade ab an den Rand der Moräne des Hintereis-Ferners lenkt. Von hier aus führt

ein wohlgepflegter, mit Steindauben gezeichneter Steig gegen die äusserste Zungenspitze des Hintereis-Ferners hinab und auch die jenseitige Moräne flach empor zur Schäferhütte am Rofenberg. Während früher bei normalem Fernerstande die Hütte erreicht werden konnte, ohne dass man die ursprünglich gerade Richtung des Weges aufgab, muss man sich jetzt zu einer langen Wendung thaleinwärts bequemen, um den Bach noch auf dem Eise überschreiten zu können, und an den verschiedenen alten Wegabzweigungen ist leicht zu erkennen, wie Jahr für Jahr der Ferner sein Ende zurückverlegt hat. Auch der gegenwärtige Steig führt bereits knapp über dem Scheitel des Gletscherthores vorbei und im kommenden Jahre erwächst dem Schäfer von Neuem die Aufgabe, den Weg um einige zwanzig Meter zurückzuverlegen. Derselbe hat nämlich als Milchlieferant für das Hospiz ein Interesse an dem guten Zustande der Verbindung zwischen den beiden Thalseiten, und dies umsomehr, als die Milchlieferung und die Instandhaltung des Saumpfades von der Zwerchwand zum Hochjoch einen guten Theil seines bescheidenen Einkommens ausmachen.

Verweilen wir einen Augenblick bei dem ärmlichen Heim des Hirten, welches wir nach halbstündiger Wanderung erreicht haben und das vor Erbauung des Hospizes die letzte Unterkunft im Rofenthale bot. Die Hütte besteht seit alter Zeit, ein Stein trägt eine Jahreszahl aus dem 16. Jahrhundert. Ihre Lage, wenige hundert Schritte von der Moräne des Hintereis-Ferners, könnte auf früher recht kleinen Fernerstand hindeuten, da man es jedenfalls vermieden hätte, sie in das wahrscheinliche Bereich der Gletscherschwankungen zu bauen, wenn sich am ganzen Rofenberg noch ein Fleckchen ausser dem, das die Hütte trägt, fände, das mit einiger Wahrscheinlichkeit als lawinensicher zu bezeichnen wäre. Im September 1847 wohnten die Gebrüder Schlagintweit unter ihrem niedern Dache, als sie die Bewegung des Hintereis- und Kesselwand-Ferners studirten. Sie fanden damals die Thür mit einem Hufeisen geziert, dessen merkwürdigen Fund auf dem Hintereis-Ferner die Hirten durch eine in Holz geschnittene Inschrift »ƆIS IS TƆA CEFVNƆEN 1 + 8 + 4 + 4« bezeugten. Noch liest man die Inschrift an den wettergrauen Brettern, aber das Hufeisen, auf das sie sich bezog, ist verschwunden und seine Stelle nimmt eine Illustration aus einem Wiener Herrenmodejournal ein. Gerne lauschen wir noch eine Weile der in langsamen, aber gehaltvollen Sätzen vorgebrachten Schilderung des Schäfers von den Mühen seines Berufes, von der andauernden Verderbniss der Weide durch Muhren, die schon seit zehn Jahren den früher üblichen Auftrieb von Rindern verbiete und heutzutage nur mehr für zwei Drittel des früheren Bestandes an Schafen Futter übrig lässt. Noch Manches hätte uns der

Biedermann mit den klugen Augen, der hohen Stirne und dem pfirsichfarbenen, von weissem Barte umrahmten Antlitz zu erzählen, wie die Ochsenhütte zerfallen sei und nunmehr ungefügen Wurzelgräbern zum Unterschlupf diene, und von deren elendem Leben und geringem Verdienst.

Doch die sinkenden Schatten am Berghang erinnern uns an die vorgeschrittene Stunde und wir steigen die nur noch kurze Zeit beschattete steile Grashalde hinter der Schäferhütte einige hundert Meter in die Höhe bis zu einem Steinmann, an dem ein schmaler, den Hang fast horizontal querender Schafsteig beginnt. Diesen verfolgend haben wir reichlich Gelegenheit, die von unserem Gewährsmann beklagte Vermuhrung der Weide zu konstatiren. Auf eine Strecke von 1 *km*, wo nach übereinstimmender Aussage vor anderthalb Jahrzehnten nur eine einzige schuttführende Rinne niederging, kann man deren jetzt ein Dutzend zählen und die von ihnen aufgeschütteten öden Trümmerhalden bedecken mindestens die Hälfte des Bodens. Der Schafsteig führt uns an eine brüchige Wand, die an einer niedrigen Stelle erklommen wird, einige hundert Meter weit finden wir wieder bequemen Rasen, dann aber geht es treppauf, treppab an Plattenhängen hin. Manch böse Stelle heischt sichern Tritt, namentlich wenn eine dünne Decke thauenden Neuschnees oder glasiges Eis die von alten Gletscherschliffen geglätteten Platten deckt. Schon sind wir in das Bereich der Sonne gekommen und die Hast, mit der wir die unangenehme Partie des Weges zurücklegten, hat uns warm gemacht. Auf einer grünen, mit grossen Blöcken bedeckten Terasse am Eingang ins Vernagtthal halten wir kurze Rast, um Athem zu schöpfen. Tief zu unseren Füssen liegt die Mündung des Vernagtbaches in die Rofener Ache und mit einem Blicke übersehen wir hier an den Grenzen zwischen Schutt und Vegetation, zwischen blankem Schliff und bemoostem Fels die Dimensionen jener kolossalen Thalsperre aus Gletschereis, welche vor fünfthalb Dezennien das hintere Rofenthal in ein Seebecken verwandelte.[1]) An der vom Eise lichtgescheuerten Zwerchwand der gegenüberliegenden Thalseite grüsst der wohlbekannte Saumpfad zum Hochjoch herauf. Lange Karawanen im Gänsemarsch, zu Fuss und zu Ross, wandern steten Schrittes seine Krümmungen; nur ab und zu stockt der Zug, wenn eine Dame es vorzieht, am senkrechten Abbruch der Zwerchwand entlang den schwindligen Pfad nicht auf dem sicheren Rücken des Maulthieres, sondern am starken Arme des Führers zu passiren.

---

[1]) Auf den beiden Bildern: »Zwerchwand« und »Mündung des Vernagtgrabens« lässt sich deutlich erkennen, wie hoch seinerzeit das Gletschereis reichte.



Nach einer Photographie von Dr. Finsterwalder.

Die Zwerchwand.



Nach einer Photographie von Dr. Finsterwalder.

Mündung des Vernagtgrabens in das Rofenthal.

Wir setzen unseren Weg fort. Zur Rechten senkt sich der tiefe Graben des Vernagtbaches mit steilen, aus grobem Gletscherschutt bestehenden Flanken ab. Plattige Schliffwände, abwechselnd mit brüchigen Felsen, unterbrechen die sonst gleichförmige, weil an die Grenze der Stabilität streifende Neigung der Schutthalden. Bei jedem Versuche, sie zu betreten, läuft man Gefahr, den beweglichen Aufbau ins Wanken zu bringen und mit den kollernden Trümmern in die Klamm zu stürzen, in welcher die schmutziggelben Wellen des Gletscherbaches ihr schäumendes und tosendes Spiel treiben. Nicht ohne Zagen dachte ich beim ersten Anblick der grausen Wildniss an die Aufgabe der Kartirung dieses Geländes, aber wir waren durch unsere photographische Ausrüstung auf alle Fälle vorbereitet, und dort, wo die anderen Methoden der Feldmesskunst gründlich im Stiche lassen, musste die neue ihre dankbarste Aufgabe finden. Nahe an der oberen Grenze des alten Gletschers, wo mit dem beginnenden Pflanzenwuchs auch die Neigung etwas abnimmt, winkt als erstes Zeichen unserer Vermessungsthätigkeit das Signal C. Auf einem riesigen erratischen Block, der weit von dem nach aussen sich wölbenden Hange aus vorspringt und thalauf wie thalab Ausblick gewährt, weht eine weissrothe Flagge an einer 2 *m* hohen, von solidem Steinbau gestützten Stange. Das untere Ende derselben steckt in einem in den Stein gemeisselten Loche, das den trigonometrischen Punkt, auf den Koordinaten und Höhen bezogen sind, bezeichnet. Fünf solcher Fixpunkte finden sich auf unserer Seite des Vernagtthales, drei auf der gegenüberliegenden und je einer an den beiden Endpunkten desselben, nämlich unten an der Zwerchwand und oben an der Vereinigung zweier Gletscher bei den Hintergrasln. Das Firnfeld des Vernagt-Ferners, welches die Eismassen zu der nun fast gänzlich verschwundenen Zunge liefert, ist nämlich durch einen schroffen Kamm in zwei ungleiche Hälften, den eigentlichen Vernagtfirn und den Guslarfirn getheilt. Die Abflüsse der beiden vereinigen sich unterhalb einer grünen Insel im Eise, den obengenannten Hintergrasln, zu welchen wir heute emporsteigen wollen. Stets oberhalb der Moräne, im Bereiche des Grasteppichs bleibend, durchschreiten wir eine flache, feuchte Senkung, um nach Uebersteigung eines wenig ausgeprägten Rückens in ein zweites, von Bächen durchrieseltes Becken zu gelangen, das eine köstliche Quelle birgt. Wohl fünfzigmal während der langen Wochen unserer Expedition hielten wir auf dem schwellenden Rasenpolster ihrer Umrandung willkommene Rast und erquickten uns an ihrem klaren Wasser, des Morgens nach zweistündiger Wanderung vom Hospiz und des Abends, ehe wir den 1 ½ stündigen Heimweg antraten. Auch diesmal freuen wir uns ihrer Vortrefflichkeit, welche unser stets durstiger Träger nicht genug zu rühmen

weiss. Ich versäume nicht anzumerken, dass derselbe seinen Durst fast ausschliesslich mit Wasser löschte und sich durch Nüchternheit nicht weniger als durch vorzügliche Verwendbarkeit auszeichnete. Bald aber brechen wir wieder auf, nach kurzem Anstieg stossen wir auf ein schmales Steiglein, das uns in das Moränengebiet hineinleitet. Es ist dies der Rest eines unvollendeten, nicht mehr unterhaltenen Pfades, der von der Breslauer-Hütte zum Hochjochhospiz führen sollte. Einige hundert Schritte weit, soweit die Neigung des Hanges gering bleibt, können wir ihn verfolgen, dann aber verliert er sich in dem von Schlipfen und Muhren ewig bewegten Schutt steilerer Böschungen. Weh dem, der sich verleiten liesse, in der Richtung des Pfades weiterzusteuern, um den 70—80 *m* tiefer liegenden Gletscher, von dem wir bisher nur die schuttbedeckte Krone der Mittelmoräne gesehen haben, zu gewinnen. Falls nicht Frost Alles gefestigt hat, darf er von Glück sagen, wenn er mit einer unfreiwilligen Rutschpartie auf den glänzend schwarzen, mit einer beweglichen Breischicht überdeckten Eisfladen der Seitenböschung des Gletscherrandes davonkommt, die unten im knietiefen steifen Schlamme ihr Ende findet, ohne dass einer der zahlreichen grösseren Blöcke seiner Bahn gefolgt ist und ihn ernstlich beschädigt hat. Durch Erfahrung gewitzigt, halten wir uns höher, als jener Pfad andeutet, und gelangen zunächst zum Theodolitenhäuschen, einem kunstlosen Steinbau, in dem wir bei gutem Wetter unsere Instrumente verwahren. Der Träger belädt sich mit Kasten und Stativ, Einer von uns nimmt den Rucksack mit Proviant, ein Zweiter hat die 4 *m* lange Distanzlatte zu tragen, der dritte geht vorläufig leer aus, hat aber die Aussicht, mit den Vorgenannten die Rolle zu wechseln. Nun steht eine etliche hundert Meter weite Traversirung bevor, die man füglich als ein Wettrennen über einen Wasserfall von Steinen bezeichnen kann. Glücklich, wer beide Hände gebrauchen und sich mit dem Pickel gegen den Hang stemmen kann, ihm wird die Balance leicht; aber die Träger von Stativ und Latte, die nur eine Hand frei haben, müssen alle Akrobatenkünste aufwenden, um sich auf den fortwährend rollenden Steinmassen der abschüssigen Böschung aufrecht zu erhalten.

Die Passage währt 20—30 Minuten, je nach dem Zustande des Weges, der von der mehr oder weniger feuchten Witterung ungemein beeinflusst wird. Hierauf betreten wir die wenig gewölbte Fläche des Guslarzuflusses, und indem wir uns etwas schief aufwärts halten, erreichen wir dessen linke Seitenmoräne an einer Stelle, von wo aus wir bequem zum Vereinigungspunkt derselben mit der rechten Seitenmoräne des Vernagt-Gletschers emporsteigen können. Hier, wo sich die beiden schnurgerade verlaufenden Moränenkämme genau unter

rechtem Winkel treffen, steht das trigonometrische Signal G (2730 *m*) in einer Höhe von 60 *m* über den vereinigten Eiszungen der beiden Ferner. Infolge seiner dominirenden Stellung gewährt dieser Punkt auch guten Ueberblick über die nächste Umgebung und ist daher als Stationspunkt für die Detailmessung vorzüglich geeignet. Noch eine kurze Rast, man stärkt sich an rohem Schinken, Käse, Brot und Wein; dann wird vorsichtig der obere Theil des Steinbaues abgetragen, die Signalstange herausgezogen, das Stativ über den Unterbau gestellt und auf die Marke in der Basis des Signales (hier ein grösserer in der Moräne steckender Block) eingelothet, der Theodolit aufgesetzt, horizontal gestellt und nun kann die Arbeit beginnen. Es ist aber auch höchste Zeit, denn schon sind vier Stunden seit unserem Aufbruch vom Hospiz verflossen. Der Eine begibt sich ans Instrument zur Ablesung der Distanzen und Winkel, der Zweite schlägt die Skizzenmappe auf und spitzt den Bleistift, der Dritte endlich blättert in den Reduktionstabellen; er ist mit Fernglas und Signalhorn ausgerüstet und hat den die Distanzlatte tragenden Figuranten zu dirigiren. Nachdem der letztere seine Routenanweisung empfangen hat, schreitet er gemäss derselben die Moränenkämme, Fernerränder, Bruchlinieen, Felsecken u. dgl. ab; an ausgezeichneten Punkten wurzelt ihn ein mächtiger Hornstoss fest; er stellt die Latte senkrecht, der Beobachter am Instrument liest durch das Fernrohr die Lattentheile ab, der »Hornist« reduzirt sie auf die Horizontaldistanz, der Zeichner notirt die vom Beobachter diktirten Horizontal- und Vertikalwinkel und trägt den Punkt in die Terrainskizze ein. Ein zweiter Hornruf meldet dem Figuranten die Beendigung der Messung, dieser bezeichnet den gemessenen Punkt durch eine Marke mit rother Oelfarbe und geht weiter. In einigen Minuten wiederholt sich das einförmige Spiel vom Neuen, und so geht es stundenlang fort, bis der Figurant den vorgeschriebenen Rundgang beendet hat. Endlich nach $2^1/_2$ Stunden ist dies geschehen und er kehrt erschöpft zurück. Eine kleine Pause zum Mittagsimbiss ist dringend nöthig; auch wir am Instrument haben die heissen Sonnenstrahlen, die ungehindert auf die schattenlose Steinwüste niederbrennen und durch den Reflex vom Eise her noch verstärkt werden, unangenehm empfunden und sehnen uns nach einem Moment der Ruhe. In dem Winkel zwischen den beiden Moränen breitet sich der sanftgeneigte grüne Hügel der Hintergrasln aus, hinter welchem die schroffen Wände des Scheidekammes zwischen Vernagt- und Guslarfirn emporstreben. In dem Thälchen zwischen dem Hügel und der Guslarmoräne rinnt ein kleiner Bach, an dem wir uns zum Mahle lagern.

Nach halbstündiger Rast geht es wieder zum Signal empor und bald hallt von der Felswand unmelodisches Getön wieder, zum Zeichen, dass

unsere Arbeit im Gange ist. Gegen 4 Uhr nachmittags ist auch die zweite Tour, während welcher Beobachter und Hornist die Funktionen getauscht haben, zu Ende. Der Zeichner überschaut mit befriedigtem Blick das gefüllte Blatt mit den gut vertheilten 80 Punkten, das einen halben Quadratkilometer stark koupirtes Terrain darstellt, und klappt die Mappe zu. Das Instrument wird eingepackt, das Signal wieder aufgestellt, die Stange nach dem Senkel vertikal gerichtet, dann eilt Alles die Moräne hinab, um noch zeitig einen zweiten Stationspunkt gegen das Fernerende zu fertig zu bringen. Bald ist der geeignete Punkt auf einem vorspringenden Schliffbuckel der rechten Flanke des Vernagtgrabens gewählt, das Instrument aufgestellt, aber nun muss erst der Standpunkt nach drei oder vier trigonometrischen Punkten festgelegt werden, was eine Reihe von Winkelmessungen erfordert. Endlich ist auch diese zeitraubende Arbeit geschehen und wieder geht die schon geschilderte Thätigkeit los, aber diesmal mit fieberhafter Eile, da bereits seit Längerem bedenkliche Haufenwolken, die aus dem Schnalserthale über das Hochjoch gekrochen waren, die Sonne verhüllen und verdächtige Nebelgestalten vom Gepatschjoch her die Zunge des Vernagt-Ferners herabgleiten. Leider versagen hier infolge des lärmenden Getöses, das der nahe Gletscherbach verursacht, die akustischen Signale und müssen durch das leicht zu übersehende Tücherschwenken ersetzt werden.

Bald beginnt ein leises Tröpfeln, dann bläst ein kalter Windstoss Graupelkörner ins Gesicht und verletzt die eben noch vom Sonnenbrande ausgedörrte Haut. Jeder fährt zusammenschauernd in seinen Wettermantel; unter dem eisigen Hauche des Windes erstarren die Finger des Zeichners, die Papierfläche bedeckt sich mit feuchten Blasen, endlich macht die Beendigung der Tour der ungemüthlichen Lage ein Ende. Der Figurant kommt fröstelnd zurück, er hatte sich durch den anfänglich schönen Sonnenschein verleiten lassen, die Joppe abzulegen und ist nun ziemlich durchfeuchtet. Eilends wird der Stationspunkt mit rother Farbe und einem Steinmandl markirt, der Theodolit mit Tüchern und Filtrirpapier getrocknet, dann schleunigst aufgebrochen. Seufzend steigen wir an der elenden Moräne 70 *m* hoch zum Theodolitenhäuschen empor, deponiren dort Stativ und Latte (das Instrument wird schlechten Wetters halber mitgenommen) und treten den Heimweg an. Die Luft erfüllt feiner, kalter Regen, der uns sogar die Rast am guten Wasser verleidet; über Stock und Stein geht's der Rofenberghütte zu, doch auf dem Hintereis-Ferner beginnt es bereits zu dämmern. Während wir mühsam die steilen Serpentinen durch die Moräne zum Saumpfad in die Höhe schleichen, tröstet uns der Lichtschimmer des Hospizes, der durch das feuchte Düster herab-

grüsst. Schneller, als wir zuletzt geglaubt, kommen wir an. Man empfängt uns mit gewohnter Freundlichkeit, hilft uns die nasse Rüstung ablegen und bald haben wir uns in einer Ecke der überfüllten Stube niedergelassen. Der Wetterumschlag hat wie gewöhnlich eine theilweise Auswanderung der Venter Touristen nach dem Süden veranlasst, daher der starke Besuch im letzten Wirthshaus diesseits der Grenze. Geschäftig trägt Hanna die dampfende Schüssel herein, ihr strahlendes Gesicht verkündet eine besondere Ueberraschung. »Nudelsuppe mit Huhn«, schmunzelt Jeder von uns mit Befriedigung; ein »Ah« der Verwunderung und des Neides geht durch die versammelte Touristenschaar beim Anblick des in dieser Höhe so seltenen Gerichtes. »Grossartig! hätt' ich das gewusst! Kann man das nicht auch haben?« tönt es durcheinander. — »Bedauere, es ist dies das einzige Huhn.« — »Erlauben Sie, Sie sind wohl schon gestern hier gewesen?« beginnt ein redseliger Nachbar das Gespräch, nachdem wir den ersten Hunger gestillt haben. »Gewiss, seit zwei Wochen jeden Abend, jede Nacht.« »Ei hören Sie, das hab' ich mir gleich gedacht, weil Sie so gut bedient werden.« Und nun ist die Unterhaltung in Gang. Was treiben wir? Wozu sind wir so lange da, warum werden die Gletscher vermessen, wozu so genau? Zum dutzenden Male erzählen wir dann von den letzten Vorstössen des Ferners und den verheerenden Seeausbrüchen. Manch ungläubiges Gesicht blickt uns vorwurfsvoll an, wenn wir behaupten, dass vor kaum 40 Jahren der Vernagt-Gletscher an 2 *km* länger gewesen sei als heutzutage, dass das Eis über 1 *km* weit und bis zur Höhe von 60 *m* den heutigen Saumpfad an der Zwerchwand überdeckt und die Rofener Ache zu einem grossen See aufgestaut habe. Noch weniger wird in der Regel unserer Meinung zugestimmt, dass der Gletscher trotz seines jetzigen Zurückgehens und trotz seiner nunmehrigen Kleinheit dennoch wieder wachsen müsse und wir dieses sogar noch zu erleben hofften. Merkwürdiger Weise stimmen sie hierin mit den Thalbewohnern überein, bei welchen ungeachtet der lebendigen Erinnerung an den letzten Vorstoss die Erfahrung der beiden vergangenen Jahrzehnte bereits den Glauben an dauernde Abnahme der Gletscher gezeitigt hat.

Die Eishöhle des Vernagt-Ferners.

Das Zungenende des Vernagt-Ferners ist gegenwärtig von ungemein geringer Ausdehnung (etwa 150 *m* breit, 60—70 *m* hoch), namentlich im Vergleich zu früher, wo sich die mehr als 2000 *m* längere Zunge mit 1500 *m* breiter Front gegen die Zwerchwand lehnte. In einer Erstreckung von 300 *m* besteht dieselbe auf der Seite des Vernagtzuflusses jetzt nur mehr aus dem schuttverhüllten Theil der Mittelmoräne.

Ein kleiner Bach, der von der linken Thalseite herabkommt und von den Schmelzwassern des Kleinvernagt-Ferners, eines Eisgebildes sekundärer Natur zwischen Schwarzkögele und Platteikogel, gebildet wird, hat den schuttfreien Theil des Eises von sehr geringer Mächtigkeit aufgezehrt und ergiesst sich nun durch ein niedriges Gewölbe von beträchtlicher Spannweite unter den Ferner, welcher sich hier mit steilem Anlauf 20 *m* hoch über den tiefliegenden Rand erhebt. Als ich mit Dr. Kerschensteiner gelegentlich der Aufsuchung und Einmessung photogrammetrischer Punkte an dieser Stelle vorüberkam, versuchten wir in den vom Bache gebildeten Tunnel einzudringen und gelangten ohne besondere Mühe trotz des nachmittägigen hohen Wasserstandes so weit, als es das spärlich eindringende Tageslicht erlaubte. Da wir keine Laterne bei uns hatten, mussten wir in zirka 70 *m* Entfernung vom Eingang umkehren. Wir beschlossen, bei nächster Gelegenheit besser ausgerüstet den Versuch zu wiederholen und den Stollen, so weit er gangbar wäre, zu erforschen, sowie an einer geeigneten, möglichst tiefliegenden Stelle eine Geschwindigkeitsmessung vorzunehmen. Zum Vergleiche sollte der betreffende Punkt auf die Oberfläche des Gletschers senkrecht übertragen und dort ebenfalls die Bewegung des Eises bestimmt werden.

Zur Ausführung dieses Programmes brachen wir — Blümcke war nach Vent gegangen, um die Anschlussmessungen auf dem Weissen Kogel und der Thalleitspitze vorzunehmen — mit dem Träger Schiller möglichst früh auf und waren bereits um $^1/_2$9 Uhr zur Stelle. Unsere Ausrüstung bestand aus Folgendem: ein kleiner Taschentheodolit sammt Messingstativ mit verkürzbaren Beinen, eine sogenannte Waldboussole mit Pendelwaage, ein 20 *m* langes, drahtdurchflochtenes Messband, Senkel, zwei Eisennägel von 15 *cm* Länge, Hammer und Meissel und eine Papierlaterne, die allerdings besser für eine »italienische Nacht« als zu unserem Vorhaben gepasst hätte. Während zunächst ich mit Schiller, der das Messband und die Laterne trug, in die Höhle vordrang, hatte Kerschensteiner die Aufgabe, durch Verfolgung des Scheines der Laterne eine geeignete Aufstellung für den Theodoliten ausfindig zu machen, von der aus man möglichst weit ins Innere sehen konnte. Seit unserem ersten Besuche hatte sich der Eingang der Höhle ungünstig verändert, indem die Decke sich gesenkt hatte und etwas geborsten war, so dass man gleich zu Anfang gebückt gehen musste. Weiter im Innern ist der Scheitel des Eisgewölbes meist über 2 *m*, aber selten 3 *m* hoch, die Breite des Tunnels schwankt zwischen 3 und 6 *m*, die Neigung der Sohle, die durchwegs von den Steinen des Gletscherbettes gebildet wird, ist nicht unbeträchtlich und bemisst sich auf 14—18°. Der Bach nimmt den grössten Theil des Bodens der Höhle

ein; er besteht, wie bei dem angegebenen Gefälle zu erwarten ist, aus einer Reihe kleiner Wasserfälle, deren Geräusch, vom Widerhall der Wände verstärkt, die Verständigung erschwert. Die Beleuchtung lässt sehr zu wünschen übrig, da die ungeölte Papierhülle der Laterne zwar selbst sehr hell erscheint, aber zu wenig Licht durchlässt, um Gegenstände in einiger Entfernung zu beleuchten. Nimmt man die Papierhülle weg, so kann man an den zahlreichen Reflexen des Lichtes, welche die schalenartigen Aushöhlungen der Eisoberfläche erzeugen, die Ausdehnung des Raumes einigermaassen bemessen, aber stets läuft man dann Gefahr, dass ein unglücklicher Tropfen oder ein unvorhergesehener Luftzug das Licht verlöscht.

Langsam nur kommen wir voran; bei jedem fünften Schritte tritt der Fuss bis an den Knöchel ins Wasser, ja nicht selten bis an die Wade, wenn er beim Sprunge auf den schaumbespritzten Steinen ausgleitet. Infolge der fortwährenden Aufregung und der Ungewissheit über den Ausgang scheint die Wanderung endlos, die Phantasie treibt inmitten des tosenden Geräusches, das unaufhörlich an unser Ohr schlägt, und der blitzenden Lichter, die, von wasserklaren Eiswänden zurückstrahlend, unser Auge treffen, ein tolles Spiel; jeder Moment wird zur Minute, jede Fussbreite zur Klafter, das enge Eisgewölbe zum Dom, die Welle des Baches zum schäumenden Katarakt, der ruhige Tümpel zum unergründlichen See. . . . Horch! Plötzlich durchbricht ein klatschendes Plätschern von oben herab das eintönige Rauschen des Baches. Ein polterndes Geräusch folgt; mein Begleiter weicht rasch vor einem von der Decke fallenden Stein zurück. Zu unseren Häupten öffnet sich ein Schacht, durch den sich ein magisch beleuchteter Strahl schmutzigen Wassers ergiesst. Sorgsam umgehen wir die unheimliche Stelle und wagen uns weiter in die Tiefe. Die, wenn auch langsam, zunehmende Steilheit des Bodens lässt jeden Augenblick das Ende unseres Vordringens an einem plötzlichen Wandabsturz erwarten. Schon hört man fernen Donner, das Rollen wird immer deutlicher, doch statt des erwarteten Wasserfalles finden wir die Mündung unseres Bächleins in den mächtigen Vernagtbach, der auf dem Grunde des Gletscherbettes seine reissenden Fluten unter flachem, weitgespannten Eisgewölbe einherwälzt. Hier ist unserer Wanderung ein Ziel gesetzt, denn beiderseits bespült die Gischt des mindestens 10 *m* breiten Baches die glasigen Eiswände.

Nun ans Werk, um die Messung der Geschwindigkeit vorzubereiten. An einem seitlichen Vorsprunge wird einer der mitgenommenen Nägel ins Eis getrieben und an den wenige Centimeter hervorragenden Kopf desselben die Schnur eines zirka 80 *cm* langen Senkels gebunden. Unter demselben an einer erhöhten Stelle des Bodens, die vor Ueber-

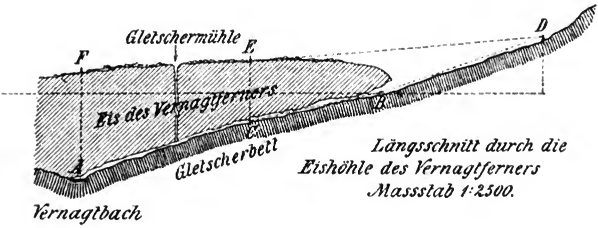
schwemmungen gesichert ist, errichten wir einen Steinbau, in dessen Deckplatte unter den Spielpunkt des Senkels eine Marke (A) gemeisselt wird. So muss sich Grösse und Richtung der Bewegung des Eises durch die Diskordanz zwischen Senkelspitze und Marke erkennen und messen lassen. Nachdem Alles in Ordnung ist, beginnt der Rückzug. Die Kerze ist schon stark herabgebrannt und daher thut Eile noth. So verzichte ich denn auf die erst geplante Aufnahme eines vollständigen Boussolenzuges durch die Höhle, bei dem Azimut und Gefälle jeder Strecke genau gemessen werden, begnüge mich, an der Magnetnadel die Richtung des untersten Stollens abzulesen und im Uebrigen blos die Gesammtlänge mittelst des Bandmaasses zu bestimmen. Schiller, in der einen Hand die Laterne, in der andern den Stab an dem einen Ende des Messbandes tragend, steigt voran, indess ich vorsichtig das Band abwickle. Mein Auge folgt dem flackernden Irrlicht der Laterne, das hin- und hertanzt, bald verschwindet und immer kleiner werdend wieder erscheint, unfähig, irgend etwas in der Umgebung zu erhellen. Das Band geht zu Ende, ein Ruck und das Licht ist erloschen. Es folgte eine bange Minute schwärzester Nacht in dem vom Tosen des Baches erfüllten Raume, der mich lebhaft an eine bekannte Stelle in Dante's »Inferno« erinnerte,[1]) dann ein fahler Schein und vom Neuen vollständiges Dunkel. Endlich blitzt das Licht wie ein ferner Stern auf, diesmal beständig. Schiller bleibt auf ein verabredetes Zerren an der Leine stehen und ich eile zu ihm. Stolpernd, ohne zu sehen, wohin mein Fuss tritt, mit Händen und Füssen ins Wasser tappend, dann wieder mit dem Kopf gegen die am Rande niedrige Decke stossend, klimme ich empor, indem ich mühsam die Messschnur nachziehe. Fünfmal hatten wir so die Länge von 20 *m* zu messen, ehe der erste silberne Schimmer der Tageshelle zu uns drang. Die Länge der ganzen Höhle belief sich auf volle 170 *m*. Geblendet von der Ueberfülle des Lichtes, langten wir am Thore an, wo uns Kerschensteiner mit Ungeduld erwartete. War doch seit mehr als einer Stunde das letzte Zeichen von uns verschwunden gewesen.

An dem von Kerschensteiner ausgemittelten Punkte (B) stellte ich nun den Theodolit in einer Höhe von nur 40 *cm* über dem Boden auf. An ihm war nun die Reihe, ins Innere des Eistunnels einzudringen und an der letzten von aussen sichtbaren Stelle die zweite Marke (C) zu setzen. Mit Hilfe eines hinter das Senkel über der Marke (C) gestellten Lichtes, das als Mire diente, liess sich die Richtung nach dem

---

[1]) Io venni in loco d'ogni luce muto,
Che mugghia come fa mar per tempesta
Se da contrari venti è combattuto. Inf. V, 28—30.

76 *m* entfernten Punkte (B) bestimmen und durch Durchschlagen des Fernrohres über meinen Standpunkt (B) hinaus so weit verlängern, bis man einen Ueberblick über die Gletscheroberfläche bekam. Dort (D) stellten wir, als Kerschensteiner mit dem Setzen der Marke fertig war, das Instrument auf, nachdem wir den ersten Standpunkt (B)



Längsschnitt durch die Eishöhle des Vernagtferners Massstab 1:2500.

durch einen Steinmann markirt und die Distanz bis zu ihm und von dort bis zur Marke unter dem Ferner gemessen hatten. Diese Distanz konnte man nun vom zweiten Standpunkt (D) über den ersten (B) hin (unter Berücksichtigung der Reduktion auf den Horizont) mittelst der Distanzlatte abstecken und so den der Marke (C) unter dem Eise entsprechenden Punkt (E) über Tag gewinnen. Für die tiefere Marke (A) liess sich der zugehörige oberirdische Punkt (F) der Eisfläche wenigstens annähernd nach dem ersten mit Hilfe von Boussole und Messband einrichten. Zum Schlusse wurden die beiden Tagmarken noch an zwei vorher bestimmte Punkte des Gletscherufers angebunden, um ihre Bewegung später messen zu können.

Leider hatten unsere so umfangreichen Maassregeln nur negativen Erfolg. In solcher Nähe des Endes zeigt die Eismasse des Gletschers namentlich in der gegenwärtigen Rückzugsperiode eine nur minimale Bewegung, dagegen eine um so stärkere Abschmelzung. So kam es, dass, als wir nach zehn Tagen die Beobachtung der Marken wiederholten, an jenen der Oberfläche ein Fortschreiten kaum zu bemerken war; der Betrag (zirka 8 *cm*) erreichte nur das Doppelte der möglichen Messungsfehler. Bei der dem Eingange zunächstliegenden, aber immerhin 76 *m* davon entfernten Marke unter dem Eise war der Nagel ausgeschmolzen und das Senkel herabgefallen. Die Höhle hatte sich infolge des warmen Luftstromes von aussen, der durch das rasch fliessende Wasser erzeugt wird, derart erweitert, dass der Unterschied gegen früher ohne Messung bemerkt werden konnte. Am Eingang war ein grosser Theil der Decke eingestürzt, ein anderer hing in drohenden Eisfetzen herab. Um uns von der kaum zu bezweifelnden Unbeweg-

lichkeit des Eises endgiltig zu überzeugen, schlugen wir im Innern einen neuen Nagel ins Eis und stellten das Fadenkreuz eines nur 1·5 *m* entfernten Fernrohres auf den Kopf desselben ein. Im Verlauf von einer Stunde war auch nicht 0·1 *mm* Bewegung zu bemerken; dagegen war das Eis stark abgeschmolzen und der Nagel ragte bereits 1 *cm* weiter hervor als bei Beginn der Beobachtung. Da somit auch die Nutzlosigkeit einer Kontrole der tieferen Marke feststand, versuchten wir sie nicht weiter und begnügten uns mit dem, was in der nächsten Umgebung der oberen Marke zu beobachten war. Das Eis ist auf mehrere Meter weite Strecken gänzlich vom Boden getrennt und die Steine lassen sich an den meisten Stellen ohne Mühe unter dem Eise hervorgraben. Nur an den verhältnissmässig seltenen Punkten, wo dies nicht möglich ist, ruht der Gletscher wirklich am Boden auf und häufig zeigen sich dort irisirende Bruchflächen in der Eismasse, die auf starken Druck hindeuten, den das Eis an solchen Stellen auf den Untergrund ausübt. Die Temperatur im Innern der Höhle konnten wir, da die mitgenommenen Thermometer zerbrochen waren, nicht messen, sie war aber sicher beträchtlich über 0°.

Nach diesen Erfahrungen ist es nicht gut möglich, in natürlichen Gallerieen unter dem Gletscher etwas Brauchbares über die Abnahme der Geschwindigkeit nach der Tiefe zu erfahren, da das Vorhandensein und noch mehr die Gangbarkeit derselben an sich schon ein sicheres Zeichen eines äusserst reduzirten Bewegungszustandes des Eises ist.

Die Hintergraslspitze, 3325 *m*.

Wer von dem Saumwege an der Zwerchwand in die wüste Oede des Vernagtthales hinaufblickt, dem fallen gewiss zwei schwarze, kühngestaltete Felsspitzen auf, die in frappantem Gegensatze zu den sonst ruhigen, ausgeglichenen Formen des Rofenthales stehen. Sie gehören dem Kammstücke an, das sich am Fluchtkogel vom zentralen Weisskamm der Oetzthaler Alpen ablöst und die Firnfelder des Vernagt- und Guslargletschers trennt. Dieser Scheidegrat kulminirt in einem dreizackigen Gipfel von 3325 *m* Höhe, der Hintergraslspitze. Zwischen demselben und dem Fluchtkogel überhöht ein etwas niedrigerer, dachförmiger Rücken um zirka 100 *m* den sonst ungegliederten Grat. Der Hintergraslspitze vorgelagert sitzt ein prächtiger Felszahn 3270 *m* von 60 *m* relativer Höhe rittlings auf der Schneide, die gegen das Vernagtthal an einem 3170 *m* hohen Eck in steilen Fels- und Schuttlehnen unvermittelt abbricht. Zu Füssen dieses Abfalles liegt in zirka 2900 *m* Höhe eine Felsterrasse, von deren Rand sich ein Kranz von Wänden gegen den Guslar-Ferner und den dreieckigen Grasfleck



Nach einer Photographie von Dr. Finsterwalder geschnitten von J. Walla.

Die Hintergraslspitze, 3325 *m*, vom Schwarzkögele aus.

der Hintergrasln absenkt.[1]) Entgegen der Zeichnung der Generalstabskarte, welche den Eindruck eines Schneerückens mit flacher Krone hervorruft, ist jener Scheidekamm durchwegs gratartig und fällt gegen den Guslar-Ferner in steilen, schneelosen, im vorderen Theile stellenweise überhängenden Felswänden ab, während die Abdachung zum Vernagtfirn zwischen Fluchtkogel und Hintergraslspitze aus abschüssigen Firnlehnen und weiterhin gegen das Eck aus plattigen, von Eiskehlen durchfurchten Wänden besteht, deren Fuss ausgedehnte Schutthalden verhüllen.

Die Hintergraslspitze hat eine so ausgezeichnet zentrale Lage in unserem Vermessungsgebiet, dass ihre Einbeziehung in das trigonometrische Netz unerlässlich erschien, und so hatten wir denn schon beim ersten Rekognoszirungsgang die Besteigung derselben ins Auge gefasst und mit unserem Führer Falkner besprochen. Dieser wusste nicht weiter Bescheid, und da er auch wenig Lust zur Besteigung zeigte, so liessen wir ihn ganz ausser Spiel und beschlossen, die Tour bei nächster Gelegenheit auf eigene Faust zu unternehmen. Eine solche bot sich erst, als wir am 22. August unsere tachymetrischen Detailmessungen mit der Aufnahme in der Umgebung des Theodolitenhäuschens beendigten, nachdem sich herausgestellt hatte, dass für die übrigbleibenden Terrainpartieen die photogrammetrische Methode nicht nur günstiger, sondern nahezu allein möglich war. Um $^1/_2$ 11 U. vormittags genannten Tages packten wir das Instrument zusammen, schickten den Träger Schiller nach den Rofenhöfen, um neue Signalstangen zu holen, und machten uns nach kurzer Rast und einigem Imbiss vom Theodolitenhäuschen (etwa 2590 *m*) aus auf den Weg. Zunächst stiegen wir zum Kamm der Moräne empor gegen das Signal F (2746 *m*) und verfolgten denselben nach seiner Umbiegung an der Einmündung des Guslar-Ferners bis zu einer Höhe von etwa 2800 *m*. Hier betraten wir den Guslar-Ferner und überschritten ihn schief aufwärts strebend, um einem bedeutenden, ganz von Schnee erfüllten Spaltensystem oben auszuweichen. In der Höhe von 3000 *m* langten wir am Fusse des südlichen Steilabfalles des Hintergraslkammes an. Es war 12 U. vorüber. Blümcke verlangte, dass Mittag gehalten werde, wurde indess mit dem Hinweise auf die in kurzer Zeit zu erreichende Kammhöhe, wo sich die Rast von selbst verstünde, überstimmt. Vor uns zog sich nämlich ein sehr steiler, bis auf einige brüchige Stellen von losen Blöcken verhüllter Hang zu dem schon erwähnten Eck

---

[1]) Man vergleiche die Zeichnung Compton's: Zeitschrift des D.u.Oe.A.-V. 1885, S. 56. Der dort mit Fluchtkogel bezeichnete Gipfel ist die Vordere Kesselwandspitze. Der Fluchtkogel selbst befindet sich unter der Bezeichnung Guslar-Ferner.

(3170 *m*) empor, von welchem überhängende Klippen drohend herabsahen. Ich stieg voraus. Leise, katzenartig auftretend und die Last des Körpers auf möglichst viele Stützpunkte vertheilend, gelang es mir, in 30 Minuten die Höhe zu erreichen, ohne meinen Hintermann durch abgelöste Steine zu gefährden. Nach einer Viertelstunde, während welcher das Gepolter abgehender Steine nicht einen Moment aufhörte und ich ernstlich besorgt um die Stabilität der überhängenden Platten wurde, tauchte Blümcke's Gestalt hinter den Zacken des Grates auf. Da Kerschensteiner nicht hinter ihm stieg, sondern seinen Weg gegen den grossen Felszahn gewählt hatte, brauchte er sich im Loslösen der Steine keinen Zwang aufzuerlegen. Blümcke war durch Hunger ganz erschöpft und erklärte, auf den weiteren Theil der Besteigung verzichten und bis zu unserer Rückkehr ein Steinsignal auf dem Eck errichten zu wollen. Da letzteres sehr nöthig und die Zeit ziemlich knapp war, kam mir der Vorschlag sehr gelegen und ich machte mich auf, Kerschensteiner aufzusuchen, der seine Ankunft auf dem Grate durch Rufen gemeldet hatte, aber wegen der vielen Klippen und Scharten, die sich zwischen uns einschoben, nicht zu sehen war. Nach einigem Klettern stiess ich zu ihm; er sass auf dem Gipfel eines Zackens (3203 *m*), [1]) der durch einen kurzen Schneefirst mit den unnahbaren, zirka 70 *m* hohen Platten des grossen Felszahnes in Verbindung stand. Der Gipfel der Hintergraslspitze ist von hier aus durch ihn gedeckt. Diesen Zahn zu umgehen war unsere nächste Aufgabe, die augenscheinlich nur auf der Seite des Vernagt-Ferners mit Erfolg unternommen werden konnte, da gegen den Guslar-Ferner die Wände in einer Flucht abfallen. Erst stiegen wir in dem knietiefen Schnee einer 55° geneigten Rinne, die zwischen den Zacken und dem Felszahn heraufzog, etwa 30 *m* abwärts, benutzten aber dann wegen der bedenklich weichen Beschaffenheit des Schnees, der ein Abrutschen befürchten liess, die nächste sich bietende Leiste, um den 20 *m* breiten, vom Felszahn ausgehenden, im Mittel 60° geneigten Sporn zu queren. Obgleich nur handbreit, führte sie doch hinüber zu einem 50° geneigten Firnfleck, der, weil den ganzen Tag im Schatten der Wände liegend, stark vereist war. Nun begann die ungewohnte Arbeit mit dem Eispickel; an 60 Stufen musste ich schlagen, bis wir wieder besseren Schnee trafen, in welchem das Stampfen mit dem Fusse zur Herstellung eines sichern Trittes genügte.

---

[1]) Die Höhen- und Neigungswinkel im Folgenden sind einer photogrammmetrischen Probeaufnahme entnommen, welcher unter Anderm die in der beistehenden Abbildung reproduzirte Photographie als Grundlage diente. Der Aufnahmspunkt derselben, das Schwarzkögele, 3118 *m*, Sp.-K., ist der felsige Ausläufer einer grösstentheils verfirnten Bodenschwelle, die Gross- und Klein-Vernagt-Ferner trennt.

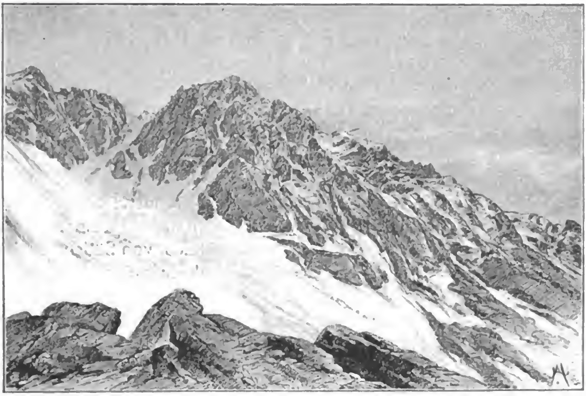
In der Höhe von 3228 *m* betraten wir wieder den Kamm und verfolgten ihn eine ebene Strecke von 100 *m* weit bis zum Gipfelaufbau der Hintergraslspitze. Hier sind die Felsen mässig (50°) geneigt und bieten gute Haltpunkte für Hand und Fuss. Bald ist der erste Gipfelzacken und wenige Minuten darauf auch der mittlere höchste erreicht. Die Aussicht rechtfertigte in hohem Maasse die infolge der zentralen Lage des Gipfels gehegten Erwartungen; es gibt sicherlich keinen besseren Punkt, die Firnmulden der beiden Ferner zu studiren, als diesen. Auch die abgelegensten Winkel zwischen Schwarzwand- und Hochvernagtspitze, zwischen den beiden Brochkögeln und zwischen Fluchtkogel und Kesselwandspitze können hier aufs Schönste eingesehen werden. Dieser Umstand entschädigte uns reichlich für die beschränkte Fernsicht, die nur im Similaun, der Weisskugel und der Ortlergruppe einige bemerkenswerthe Objekte aufweist.

Trotzdem hat der Gipfel einen Uebelstand, der ihm einen guten Theil seiner Eignung zu Vermessungszwecken nimmt. Abgesehen davon, dass er nicht ganz leicht zu erreichen ist, fehlt ihm der zu geodätischen Operationen unbedingt nöthige Raum. Vielleicht, dass es uns gelingt, das Panorama photogrammetrisch aufzunehmen, aber eine Triangulation auf der weniger als 1 *qm* messenden Gipfelfläche ist ausgeschlossen. Es blieb uns weiter nichts übrig, als den Gipfel mit einem Signal zu versehen, das dann von anderen Punkten aus anvisirt werden muss. Da wir keine Stange mitgenommen hatten, erbauten wir einen meterhohen spitzen Steinmann knapp an dem überhängenden Rande gegen den Vernagt-Ferner zu. Nachdem ich noch unsern Weg um den Felszahn, der hier seine, von frei in die Luft starrenden Schichtplatten gebildete Flanke zukehrt, skizzirt hatte, begannen wir den Abstieg um 4 Uhr. Ein kurzer, senkrechter Kamin führt zunächst auf ein sanft abgedachtes Schneefeld im Rücken des Gipfels. Von hier aus hätte man gefahrlos 300 *m* tief zum Vernagtfirn abfahren können, aber der Mangel des Seiles, das aus Versehen bei Blümcke geblieben war, verbot uns diese ebenso förderliche als angenehme Methode, tiefere Regionen zu erreichen, da wir das Firnfeld ein- für allemal unangebunden nicht betreten wollten. So umgingen wir zuerst den obersten Aufbau des Gipfels und wandten uns nach Südosten, um den Weg über die plattigen Wände gegen die rechtsseitige Moräne des Vernagt-Ferners zu versuchen. Der Versuch gelang auch, obwohl an manchen Stellen die schmalen Leisten, auf denen ein sicherer Stand möglich ist, so weit von einander entfernt waren, dass, selbst wenn man mit den Händen am Rande der oberen Leiste hing, die gestreckten Zehen die untere noch nicht erreichen konnten und manchmal noch die halbe Länge des oben eingehängten Eispickels zu Hilfe genommen werden

musste. Da der grössere Theil des Körpergewichtes durch die Reibung auf den 40° geneigten Platten wirkungslos wird, so ist diese Manipulation bei ruhigem Blute keineswegs so gefährlich, als es den Anschein hat. Dennoch waren wir froh, in 3100 *m* Höhe die Felsen verlassen und abwechselnd auf Schnee und Schutthalden weit rascher abwärts kommen zu können. Auf dem ebenen Moränenkamme ging es dann bequem den Hintergrasln zu, auf welche von der andern Seite her gleichzeitig Blümcke lossteuerte, der, unsern Abstieg nach der Vernagtseite bemerkend, vom Eck aus den Rückweg nach dem Guslargletscher angetreten hatte. Gemeinsam machten wir uns auf den Heimweg. Begünstigt durch das gute Wetter sowohl als durch die entsprechende Beschaffenheit des Weges, erreichten wir das Hospiz noch vor Einbruch der Dunkelheit.

Der Platteikogel, 3428 *m*.

Am 25. August, dem Tage nach der Besteigung der Hintergraslspitze, besuchte ich den Platteikogel, ebenfalls behufs Signalisirung dieses für die Vermessung der Firnmulde wichtigen Gipfels. Mit Blümcke und Schiller verliess ich ziemlich spät, gegen 9 Uhr das Hospiz und machte unsern gewohnten Weg über den Rofenberg zum Guslar-Ferner. Statt von dort gegen das Signal *G* an den Hintergrasln emporzusteigen, wandten wir uns rechts, überquerten die hier 10 bis 15 *m* hohe Mittelmoräne zwischen beiden Fernern, gingen dann in grossem Bogen, stets etwas ansteigend, die Einsenkung der Fläche des Vernagt-Ferners unter die Moränen aus und gelangten am jenseitigen Ufer auf den hier wohlerhaltenen Steig, der von der Breslauer-Hütte zum Hospiz führen soll. Dieser leitete uns am rechten Hang des Vernagtthales wieder thalauswärts zu der ebenen, mit einer seichten Lache bedeckten Stelle (P. 2708 *m*, Sp.-K.) des Plattenberges, die als Plattei bezeichnet wird. Hier trennten sich unsere Wege. Blümcke stieg mit Schiller zu dem nahen, etwas tiefer am Plattenberge liegenden Signal *K* hinab, um dort den Anschluss der Detailtriangulirung an die Punkte Thalleitspitze 3407 *m* und Vordere Guslarspitze auszuführen. Da er die gleiche Arbeit auch noch am Punkte *C* der anderen Thalseite zu machen hatte, konnte er den Träger nicht entbehren und so wanderte ich ohne Begleiter, mit der 2 *m* langen Signalstange aus Zirbenholz belastet, mässig steile Schutthalden in der Richtung nach Norden empor. Beim ersten Schneefleck hielt ich Mittagsrast. Etliche hundert Meter unter mir sah ich Blümcke bereits an der Arbeit; das Signal war schon abgetragen und Blümcke beschäftigte sich eben mit der Aufstellung des Theodolits, während Schiller, im Grase liegend, den Rücken der Sonne zudrehte. Ich befand mich unter einem schroffen,



Nach einer Photographie von Dr. Finsterwalder gezeichnet von A. Heilmann.

Der Platteikogel, 3428 *m*, vom Schwarzkögele aus.

nach drei Seiten steil abfallenden Felsbau, der nach der O.-A. in 3160 *m* Höhe gipfelt und das Kammstück begrenzt, welches am Hintern Brochkogel vom Weisskamm abzweigend über den Vorderen Brochkogel und Platteikogel ziemlich genau nach Süden verläuft und die westliche Umrandung des Vernagt-Ferners bildet. Nach eingenommenem Mittagsmahl griff ich unverzüglich die Felsen an, wobei ich mich stets am rechten Rande einer gabelförmig nach oben sich verzweigenden, seichten Schuttgasse hielt, deren Steintrümmer sich durch die von mir absichtlich aus dem Wege geräumten Blöcke in fortdauernder lärmender Bewegung erhielten. Obwohl die Felsen schliesslich recht steil wurden, förderten die hohen Stufen das Hinaufkommen so rasch, dass ich bereits in einer Stunde vom Plattei ab gerechnet auf dem ebenen Trümmerfeld stand, welches den breiten Gipfel des Felsbaues bedeckt. Ein höchst instruktiver Blick auf das ganze Vernagtthal und die Verwüstungen, welche der Gletscher dort angerichtet hat, lohnt die geringe Mühe der Kletterei. Besonders hübsch ist auch der Anblick des Guslargletschers und seiner Umrandung, die man vollständig überschaut. Ich wähnte den Hauptheil der Besteigung hinter mir zu haben, obwohl mir die Karte sagte, dass der Platteikogel noch 1 *km* entfernt und 300 *m* höher sei, und dachte dabei an das ungegliederte Profil, welches der Kamm von der Tiefe des Vernagtthales

aus zeigt. Allein ich hatte mich getäuscht. Die ersten 500 *m* war der Kamm allerdings breit, flach und nur mit einzelnen kleinen, leicht zu umgehenden Zacken geziert. Von seinem trümmerbeladenen Rücken senkten sich nach rechts ins Platteikar Schneefelder, von zahlreichen Gemsspuren durchkreuzt, zur Linken steile, unten durch eine langgezogene Stufe abgegrenzte Blockhalden hinab, deren grössere Trümmer häufig zu phantastischen Gebilden aufgethürmt waren. Dann aber erfährt die Richtung des Kammes eine geringfügige Ablenkung nach Westen, die genügt, ihm durch die veränderte Stellung zur Streichrichtung der Schichten einen wesentlich unangenehmeren Charakter zu verleihen.[1]) Eine Reihe von Sägezähnen, von Süden her verhältnissmässig flach ansteigend, nach Norden nahezu senkrecht abfallend, lösen einander ab. Jeder folgende ist stärker ausgeprägt und durch eine tiefere Scharte von seinem Nachbar getrennt; die Umgehung erfordert schon einige Vorsicht, da der Hang zur Linken aus morschen, mit labil aufgeschichtetem Trümmerwerk verkleideten Felswänden besteht, während die im Schatten liegenden Firnhänge zur Rechten an Neigung zunehmen und durch Felsgrate in eine Anzahl steiler, unten in Wände ausgehender Streifen zerlegt werden. Endlich erhebt sich ein ansehnlicher Felsbau, scheinbar an die Schneekuppe des Gipfels gelehnt, aber kaum ist er erklettert, thürmt sich jenseits einer 15 *m* tiefen Scharte ein noch mächtigerer auf, und erst als dieser nach dem schwierigen, weil fast senkrechten Abstieg zur vereisten Scharte bezwungen ist, eröffnet sich auf kurzem, aber schmalem Schneegrat der Weg zur geräumigen, sanftgerundeten Haube, welche den höchsten Punkt bildet. Etwa 2 *m* unter ihrem Scheitel durchbrechen nahe beisammen zwei braune, verwitterte Felszähne die blendende Schneedecke, und hier war der einzige Platz, ein dauerhaftes Signal zu bauen.

Es war $^1/_2$3 Uhr geworden. Ich klemmte das spitze Ende der Signalstange in eine Spalte zwischen den aufgerichteten Schichten des höheren Felszahnes, brach dann vom niedrigeren die obersten Platten los und schichtete sie zu einem soliden Steinbau um dieselbe. Nach dieser anstrengenden Arbeit wurde eine Fahne von 1 *qm* Fläche festgebunden und nun konnte ich mich dem Genusse der Aussicht hingeben. Vor Allem schweift der Blick über die schimmernde Fläche des Vernagtfirnes, die in gewaltiger Ausdehnung die ganze Westhälfte des Panoramas beherrscht. Mit prüfendem Auge musterte ich die stattliche Reihe der Hochgipfel am Ufer des Firnmeeres, dessen sanfte Wellenlinieen im leuchtenden Glanze des Neuschnees auch den weniger schroffen Formen, den weniger satten Farben Charakter und Tiefe

[1]) Vergl. die Abbildung, welche den Grat von der Vernagt-Seite darstellt.

verleihen. Mächtig streben, von diesem erhabenen Standpunkte aus gesehen, die überragenden Gipfel, wie der breite Rücken des Fluchtkogels und die felsumgürtete Bastion der Hoch-Vernagtspitze in das Blau des Firmaments empor und beweisen ihre Ueberlegenheit gegenüber den von tieferen Punkten aus fast gleichwerthig erscheinenden Taschachwand und Kesselwandspitze. Nur die verwegenen Formen des Hintergraslkammes vermögen auch in ihrer tieferen Lage noch den Rang zu behaupten, ja der lichtprangende Hintergrund verleiht dem düsteren Schwarzbraun ihres Felsleibes erhöhten Reiz. Aber auch der weitere Umkreis bietet manch fesselndes Bild; die sonnenbeglänzte Schneegestalt der Weisskugel, über dem in langer Thalfurche hingestreckten Sammelgebiet des Hintereis-Ferners imposant emporstrebend, in duftiger Ferne die wohlbekannte Ortlergruppe, deren Riesenhäupter einst wochenlange in verführerischer Pracht auf uns ans Thal gebundene Vermesser des Sulden-Ferners niedersahen, die in Reih und Glied aufgestellten Kögel des Vent-Gurgler Scheiderückens, des Kreuzkammes etc., endlich die kühnen Gestalten des Kaunsergrates.

Noch blieb mir die Aufgabe zu erledigen, durch das Fernrohr die Signale unserer trigonometrischen Punkte aufzusuchen und in eine Skizze einzutragen, um dem nachfolgenden Trigonometer die Arbeit zu erleichtern. Als auch dieses geschehen war, rüstete ich um 4 U. zum Aufbruche. Es galt zu eilen, wenn das jenseits zweier Wasser am Berge gelegene Hospiz noch vor Einbruch der Nacht erreicht werden sollte. Der Rückweg über den Zackengrat schien mir zeitraubend und wenig verlockend. Um ihn womöglich zu vermeiden, hatte ich schon beim Aufstieg fleissig Ausschau nach einer besseren Route gehalten und auch ein zwar steiles, aber ohne Unterbrechung auf ein ebenes Schneefeld unter den Wänden des Platteikares führendes Couloir bemerkt, das zwischen dem Gipfel und den benachbarten Zacken seinen Anfang nahm. In Anbetracht des starken Neuschnees und der hohen Temperatur befürchtete ich anfangs Lawinengefahr, deren zeitweiliges Vorhandensein überdies durch die knolligen Schneeansammlungen am Ausgang der Rinne bezeugt war, aber da sich den ganzen Nachmittag nichts geregt hatte und die ganze Wand seit Stunden im Schatten war, wagte ich die Benützung desselben und stieg den steilsten Theil in aller Vorsicht, das Gesicht gegen die Wand gekehrt und die Schneide des Pickels tief in den Schnee grabend, langsam ab. Sobald aber die Neigung geringer wurde, gab ich diese zeitraubende Prozedur auf, wendete mich um und fuhr sitzend eine Strecke von wenigstens 200 *m* ab. Die sausende Fahrt fand auf den harten Höckern des Lawinenkegels ein etwas unsanftes Ende. Nun

waren aber alle Schwierigkeiten des Abstieges vorbei, ein lustiger Trab über das mässig geneigte Schneefeld brachte mich an die Moräne des Plattei-Ferners in zirka 3000 *m* Höhe. Ihr wunderbar regelmässiger Endwall schliesst einen kreisrunden, in der Mitte tiefgrünen, am Rande weisslichen See ein, der im Zusammenhange mit dem grauen, von Spalten und Wülsten durchzogenen Abschwung des Plattei-Ferners und dem goldglänzenden Firnmantel zwischen den braunen Felsrippen des Hintergrundes ein alpines Bild von packender Wirkung bietet. Ueber dürftiges, steiles Weideland geht es abwärts zum sumpfigen Plattei. An den oberen Rand des Vernagtgrabens tretend, bemerke ich Blümcke am gegenüberliegenden Hang bei Signal C beschäftigt. Durch das Fernrohr erkenne ich, dass er eben die Arbeit beendet hat. Obwohl kaum 900 *m* von einander entfernt, scheidet uns der 400 *m* unter mir liegende, unpassirbare Vernagtbach, und hadernd mit dem Schicksal, das uns Flügel versagte, trete ich den Heimweg auf der alten langweiligen und mühseligen Route an. Als ich nach 1 ½ Stunden nach C kam, war Blümcke längst fort, vielleicht schon zu Hause. In der Tiefe einer Mulde im Winkel zwischen Rofen- und Vernagtthal, die unser Plattenweg in ziemlicher Höhe ausgeht, spielten, wie allabendlich bei gutem Wetter, drei uns wohlbekannte Murmelthiere, ein schwarzes und zwei gelbe, ein Zeichen für mich, dass Blümcke den oberen Weg eingeschlagen hatte.

Schon glänzte das Abendroth auf den Firnen des Kreuzkammes, als ich gegen die Schäferhütte hinabstieg, und tiefe Schatten deckten das Gelände beim Heimweg zum Hospiz.

Zwei Wochen später unternahm ich — diesmal in Begleitung Blümcke's und des Führers Falkner — eine zweite Besteigung des Platteikogels, um die Triangulirung vorzunehmen. Wir hofften, einen in Anbetracht des Instrumenttransportes dringend zu wünschenden besseren Weg ausfindig zu machen, und beabsichtigten zu diesem Behufe auf der Breslauer-Hütte zu übernachten, weil wir den Berg von der Ostseite angreifen wollten. Dementsprechend versorgten wir uns reichlichst mit Proviant (Blümcke's, des Physikers, Kochkunst sollte an einem Roastbeef und Brathuhn erprobt werden) und brachen erst um ½10 U. vom Hospiz auf. Als wir aber gegen Mittag zum guten Wasser kamen, lockte uns einestheils das schöne Wetter, anderntheils die Ungewissheit der Dauer desselben mächtig, die Besteigung auf der Stelle auszuführen. Um keine Zeit zu verlieren, suchte Falkner den direkten Anstieg von dem rechten Rande des Kleinvernagt-Ferners über steile Wände und Schuttstreifen zu erzwingen, was aber insofern nicht völlig gelang, als wir zu weit nach rechts gedrängt wurden und den Kamm an der Stelle erreichten, wo er eben anfängt, unangenehm

zu werden. Erst um 4 U. erreichten wir über den Sägegrat den Gipfel. Falkner war von der Last des Instrumentes völlig erschöpft. Um uns möglichst zu beeilen, trugen wir das noch unerschütterte Signal, dessen Fahne von den Schneestürmen allerdings arg zerzaust war, nicht ab, sondern maassen die Winkel vom benachbarten Zacken aus excentrisch. Mit vereinten Kräften brachten wir in einer Stunde einen Satz von acht Visuren in zwei Fernrohrlagen fertig. Nach Beendigung der Messung wurde das Instrument im Kasten verwahrt und um 5 U. 15 schleunigst der Rückweg angetreten. Wiederum benützten wir das erwähnte Couloir, um möglichst rasch zu Thal zu kommen. Doch bei Punkt C überraschte uns bereits die Nacht. Ueber den Plattensteig stolperten wir in halber Dunkelheit, und nur der Umstand, dass wir jeden Tritt auswendig kannten, schützte uns vor gefahrvollen Abwegen. In völliger Finsterniss überschritten wir die Zunge des Hintereis-Ferners und nach einigem Umhertappen trafen wir glücklich den Schäferweg jenseits des Baches. Ein prachtvoller, leider mondloser Sternenhimmel wölbte sich über unserem Scheitel; aber mehr noch als alle funkelnden Lichtpunkte am Firmament erfreuten unser Auge die von Zeit zu Zeit hinter den unsichtbaren Konturen der Terrainfalten auftauchenden Lichter des ersehnten Zieles unserer Wanderung. Um $^1/_2$ 10 U. langten wir an der Schwelle des Hauses an, mit Staunen von den Wirthsleuten begrüsst, die uns auf der Breslauer-Hütte wähnten. Noch stand mir ein unerwartetes Vergnügen bevor. Als ich in die Stube trat, erblickte ich zu meiner freudigsten Ueberraschung meinen verehrten Lehrer, Herrn Professor A. Brill und dessen Gemahlin, die, um mich zu besuchen, den Weg von Vent zum Hospiz nicht gescheut hatten. Voll Freude über den glücklichen Zufall, der unser Zusammentreffen ermöglicht hatte, verblieben wir noch eine Stunde in reger Unterhaltung, bis der Schlaf sein Recht geltend machte. Der nächste Tag wurde für uns zum vollen Rasttag bestimmt. An der Seite unserer hochwillkommenen Gäste wanderten wir nach Vent hinaus und erquickten unser schnee- und schuttgewohntes Auge am leuchtenden Grün des Thalbodens, und unser unterhaltungsbedürftiges Herz an ernstem und heiterem Gespräche.

Zum Schlusse will ich noch anfügen, was ich beim Durchstöbern der Literatur über frühere Besteigungen der beiden Gipfel gefunden habe. Während die Hintergraslspitze kaum dem Namen nach bekannt ist und wohl noch nie besucht wurde, spukt der Platteikogel schon seit geraumer Zeit in den Karten und Beschreibungen des Vernagt-Ferners. Der um die Erschliessung der Oetzthaler Gipfel hochverdiente Dr. Th. Petersen gibt in der Zeitschrift des D.u.Oe.A.-V. VII (1876),

S. 226 an, dass der Platteikogel 3459 *m* Sp.-K. 1851 bei der Militärtriangulation und 1866 durch Pfarrer Senn mit Graubichler von Vent aus bestiegen worden sei. Gegen den ersten Theil dieser Notiz lässt sich einwenden, dass der Platteikogel weder auf der Spezialkarte, noch auf der O.-A. als trigonometrischer Punkt kenntlich gemacht ist und höchst wahrscheinlich nie trigonometrisch gemessen wurde, da die Höhenzahl der Militärmappirung um etwa 30 *m* zu hoch ist. Man müsste, wenn die Besteigung wirklich stattgefunden hat, einen für die Vermessung erfolglos verlaufenen Rekognoszirungsversuch annehmen. Dagegen ist es zweifellos, dass die Spitze bereits früher wiederholt erreicht worden war. Schon in der Karte zu Stotter's: »Die Gletscher des Vernagtthales und ihre Geschichte«, 1846, findet sich ein Platteikogel mit 10.661 Wiener-Fuss (3370 *m*) angegeben. Die Gebrüder Schlagintweit schreiben, ohne durch Stotter's Büchlein vollständig dazu berechtigt zu sein, die Zahl von einer barometrischen Höhenmessung Klingler's, des Kommissärs des geognostisch-montanistischen Vereins her. Dieser wäre demnach als erster Ersteiger zu betrachten. Stotter selbst hat den Gipfel nicht betreten. Eine Angabe in Mayr's Alpenkarte 9688 Pariser-Fuss (3147 *m*) bezieht sich jedenfalls auf den südlichen Vorbau. Hingegen haben die Gebrüder Schlagintweit [1]) eine Messung (3326·6 *m*) mittelst des Hypsothermometers ausgeführt, sind also zweifellos oben gewesen. Sonklar [2]) gibt mit jener peinlichen Genauigkeit, die ihm in allen Kleinigkeiten eigen ist, die Höhe des Platteikogels zu 10.661·003 Wiener-Fuss (3370 *m*), also um 1 *mm* grösser als Stotter's Karte, indem er als Autorität Suppan anführt, leider ohne mitzutheilen, auf welche Weise die Messung bewerkstelligt wurde. Unsere Höhenzahl, 3428 *m*, ist von der Thalleitspitze abgeleitet, deren Cote nach den neuesten Korrektionen des trigonometrischen Netzes durch den Anschluss an das Präzisionsnivellement zu 3407·1 *m* (gegenüber 3403 *m* der Spezialkarte) angenommen wurde. [3]) Uebrigens ist dieselbe gleich den anderen hier gegebenen Höhenzahlen nur als eine vorläufige, aber immerhin innerhalb des Meters sichere Angabe zu betrachten.

---

1) Untersuchungen über die physikalische Geographie der Alpen, S. 187.
2) Sonklar, Die Oetzthaler Gebirgsgruppe, S. 250.
3) Nach gütiger Mittheilung des militär-geographischen Institutes zu Wien.



Langkofl vom Col Rodella.

Wanderungen in den westlichen Dolomiten.

Von

Dr. Ludwig Darmstaedter

in Berlin.

Die westlichen Dolomiten hatten mich im Jahre 1887 durch ihre Pracht derart entzückt, dass ich ihnen schon damals einen zweiten Besuch zugedacht hatte. Wenn diese mit Sehnsucht erwartete Reise mehrfach auch durch unfreundliche Witterung beeinträchtigt wurde und infolge dessen selbst Misserfolge nicht ausblieben, so verdanke ich ihr doch eine reiche Fülle der grossartigsten und mächtigsten Eindrücke. So viele Gebirgsgegenden ich seit nahezu 25 Jahren durchstreift habe, keine gewährte mir grösseren Genuss. Nirgends hat die Erhabenheit und Einsamkeit des Hochgebirges mehr auf mich gewirkt und nirgends habe ich mehr die Richtigkeit jener herrlichen Verse des grossen englischen Dichters begriffen, die so überzeugend aussprechen, dass die wahre Anregung und Erquickung nur in der Natur zu finden sind:

Solch Leben fern vom Weltgetümmel findet
In Bäumen Sprache, in den Bächen Bücher,
In Steinen Rede und in Allem — Heil.

La gran Fērmédä. [1])

Als ich am 3. Juli 1888 bei prächtig klarem Wetter, wie es in diesem Jahre nicht allzu häufig war, auf der Spitze des Sass Rigáis

[1]) Die Schreibweise der Namen beruht auf den Vorschlägen des Herrn Franz Moroder in St. Ulrich (vergl. Mittheilungen 1887, S. 178), und sei hier Folgendes bemerkt: e lautet gleich dem deutschen e, meistens an das deutsche ö anklingend; ē ähnlich dem französischen eu in feu, jeu; ë ähnlich dem englischen u in run, fun, oder französischen i in fin; a gleich dem deutschen a; ä gleich ähnlich obigem ë, nähert sich aber mehr dem a; o gleich dem italienischen o (offenes o) in collo; ō gleich dem deutschen o (geschlossenes o) in Nord; c vor e und i gleich dem italienischen in cima, cento (= dsch); ć vor a, o und u und am Ende eines Wortes gleich c vor e und i, nämlich gleich dem deutschen dsch; sh gleich dem deutschen sch.

stand, zog von den umliegenden Berggruppen am meisten die sich westlich der Mittagsscharte als Fortsetzung des Geisslerkammes aufbauende Gran Fermédä meine Aufmerksamkeit auf sich.

Imponirte die Gruppe auch nicht durch bedeutende Erhebung — keiner der Gipfel erreicht 3000 *m* — so erregte doch ihre wilde Zerklüftung, ihr scharfzackiger Aufbau, der jähe Absturz ihrer Wände, die schroffen, nackten, unzugänglich scheinenden Felsthürme mein Staunen im höchsten Grade. Doch mehr noch fesselte mich der Farbenreiz ihrer Gipfel. Von Sonnenlicht überfluthet, leuchteten sie in allen Schattirungen vom hellen ockergelb zu gelbroth und rostbraun und offenbarten dem entzückten Auge unbeschreibliche Herrlichkeit. Rasch war mein Entschluss gefasst, dieser Gruppe einige Tage zu widmen, waren doch, was mich besonders bestimmte, mehrere ihrer Gipfel noch unerstiegen.

Herr Dr. Schulz hat in seinem interessanten Aufsatz über die Grödner Dolomitberge, Zeitschrift 1888, S. 377, eine so treffliche topographische Schilderung der Fermédägruppe gegeben, dass ich einfach auf dieselbe verweisen kann. Nur bezüglich der Messung für den Sass de Mësdi seien einige kurze Bemerkungen gestattet. Die nach Dr. Schulz bei der neuen Revision ermittelte Höhe von 2620 *m* kann sich nur auf denjenigen Vorsprung des Sass de Mësdi-Stockes gegen Cislës, den Vinatzer im August 1884 erreicht hat, beziehen. Für die höchste Graterhebung des Sass de Mësdi, die übrigens aus dem oberen Cislësthal nicht sichtbar ist, erscheint die von mir gemessene Höhe von etwa 2745 *m* sehr wahrscheinlich. Nicht nur spricht dafür die von mir an drei verschiedenen Tagen übereinstimmend ermittelte Höhe der Furcëllä de Fermédä von etwa 2650 *m*, sondern auch die bei der Revision ermittelte Höhe der Mittagsscharte von 2613 *m*. Ich bemerke bei dieser Gelegenheit, dass ich die drei Erhebungen des Sass de Mësdi nicht etwa im topographischen Sinne als selbstständige Spitzen auffasse. Topographisch stellt sich der Mësdistock als ein langer, von Süd nach Nord verlaufender Grat dar; nur die ziemlich bedeutende räumliche Trennung der drei Graterhebungen bestimmte mich, ihnen zur touristischen Unterscheidung besondere Namen zu geben. Aehnlich verhält es sich mit der von Dr. Artmann bestiegenen Ódla de Cislës, die nicht als selbstständiges Individuum, sondern nur als Vorgipfel aufgefasst werden kann, wogegen die beiden anderen Ódla-Gipfel sich als topographisch selbstständige Spitzen darstellen.

Am Morgen nach der Besteigung des Sass Rigáis wanderten wir zum zweiten Male von Dosses der Cislësalpe zu. Auf den schönen Matten des Cislësthales fanden wir noch die ersten Frühlingsblumen, so wenig war die Vegetation noch vorgeschritten. Die gegen Nord-

west führenden, der Gran Fermédä vorgelagerten, steilen Grashänge brachten uns zu einer Schutthalde, auf der wir zum Fuss des Cämpänill stiegen. Das Wetter war noch schön, aber der rothe Morgenhimmel und die purpurbesäumten Wolken liessen mit Bestimmtheit einen nahen Umschlag voraussehen.

Führer Fistil, den wir Tags zuvor auf dem Sass Rigáis getroffen, hatte mir gesagt, dass Schulz und Genossen bei der ersten Besteigung auf der Südwand angestiegen, von dieser auf die Westwand umgebogen und da direkt zur höchsten Spitze gelangt seien. Diese Angabe war, wie aus der obenerwähnten Arbeit hervorgeht, unrichtig; sie beeinflusste und erschwerte aber unsere Besteigung, die in Folge dessen nur in ihrem ersten Theile mit der Route der beiden ersten Expeditionen zusammenfiel. Ich halte es nicht für überflüssig, unsere Route kurz zu skizziren, da dies spätere Besteiger vor ähnlichen Irrwegen bewahren mag.

Wie die ersten Expeditionen, stiegen auch wir die grasbewachsene steile Rinne an, die östlich in das Massiv einschneidet und in schiefer Richtung nach West emporzieht, verfolgten dann den von Dr. Schulz beschriebenen Felsenkamin bis zu einer überhängenden Felsplatte, die wir so locker fanden, dass wir bange, aufregende Minuten verlebten, bis es uns gelang, sie durch einen in der linken Couloirwand befindlichen Einriss zu umgehen. Hinter dieser Stelle aber hielten wir in der Absicht, die Westwand an der uns von Fistil bezeichneten Stelle zu erreichen, auch weiter die westliche Richtung ein, während Dr. Schulz und Genossen hier gerade aufwärts gestiegen und sich von da ab auf ihrer ganzen Route viel weiter rechts als wir gehalten zu haben scheinen. Erst unter dem Gipfelgrat scheinen die Herren unsere Route gekreuzt zu haben, so dass sie nicht wie wir auf den südöstlichen Zacken gelangten, sondern den Grat weiter westlich erreichten. Hinter der lockeren Platte betraten wir eine schneeerfüllte Rinne; wiederholt mussten wir uns in den engen, zwischen Schnee und seitlicher Couloirwand verbleibenden Spalten durchzwängen. Oft musste der Pickel nachhelfen,um freien Durchgang zu schaffen. Hier und da war der an den Seitenwänden festhaftende Schnee von der hinteren Couloirwand zurückgewichen,so dass wir zwischen Schnee und Wand wie durch einen Tunnel durchkriechen mussten. Solche Situationen wechselten anderthalb Stunden lang, bald ging es im Hauptcouloir, bald wegen Felssperrungen an dessen Wänden, bald in kleinen Nebenkaminen aufwärts. Bei einer Theilung des Hauptcouloirs wandten wir uns links und gelangten an eine kleine Einschartung, die sich an die scharfe Kante zwischen West- und Südwand anlehnt. In furchtbarem Absturz erheben sich hier vor uns die zwei Spitzen des westlichen Stockes,

in der Tiefe liegt die Schlucht, die zwischen dem westlichen Stock und dem Cämpänill hinaufzieht. Auf einem Band biegen wir um die scharfe Kante nach der Westwand; ein Stück hinter der Ecke aber bricht das Band ab. Ein jäher schwindlicher Abgrund thut sich vor uns auf, während über uns die Wand glatt und senkrecht aufsteigt. Hier ist kein Weiterkommen möglich, und so müssen wir an der bedenklichen Stelle, wo wir kaum Boden unter den Füssen haben, umwenden und zum Joch zurück. Einige Meter über uns läuft an der Südwand ein gangbares Gesimse nach Ost aufwärts. Dazwischen aber liegt eine abschreckende Wandstelle, fast senkrecht, glatt, ohne jeden Einriss. Es gelingt Stabeler Halt zu finden und sich langsam hinaufzuschieben; wie? war und blieb mir räthselhaft. Luigi, der zuerst folgte, und ich arbeiteten uns nur mit grösster Mühe mit Hilfe des Seiles hinauf. Ein viertelstündiger Quergang auf dem schmalen Bande brachte uns nun zu einem höher gelegenen, wieder westwärts verlaufenden Gesimse, das in sehr bedenklichen Platten auslief.

Ein direkter Anstieg war hier unausführbar, dagegen liefen in den Platten Längsrisse westlich gegen einen mauerartigen Wall hinauf, dessen linke Grenze die scharfe Kante zwischen Süd- und Westwand bildet. In dem Wall zeigte sich eine Spalte, die den Anstieg zum Gipfel vermitteln konnte. Das Wetter hatte sich inzwischen verschlechtert; es war Nebel eingetreten, zu dem sich in kurzen Zwischenräumen niedergehende Hagel- und Regenböen gesellt hatten. Die Platten waren in Folge dessen durchnässt und schlüpfrig. Den Gang jedoch nicht wagen, hiess die Partie aufgeben und dazu war Keiner von uns gewillt. So unternahmen wir denn behutsam die gefährliche Querung und gelangten ohne Unfall zu der hohen, fast senkrechten Felsenwand, die Schulz und Genossen links gelassen zu haben scheinen.

Die schmale Klamm, auf die wir unsere Hoffnung gebaut hatten, ermöglichte uns in der That die Erkletterung des Mauerwalles und damit war die Partie gewonnen. Ein kurzer Kamin und ein diesem folgendes Schneecouloir führten uns leicht zum südöstlichen Vorzacken, von dem aus die Fischburg auf einen Augenblick sichtbar wurde. Von hier gelangten wir auf dem scharfen, dünnen, vielfach abgerissenen Grat, der an Pikanterie nichts zu wünschen übrig lässt, zum westlichen höchsten Gipfel, wo wir die Besteigungskarten von Schulz, Compton, Martin, sowie Merzbacher und Santner fanden.

Aussicht hatten wir nicht, da dichter Nebel uns umhüllte. Das verkümmerte mir aber nicht die Freude am Gelingen dieser Expedition, die mir viel schwieriger als die Grohmannspitze erschien. Lebhaft erinnerte ich mich der Worte, die Bulwer seinem Ernst Maltravers in den Mund legt:

»Es ist eine Aufregung, einen Berg zu ersteigen, obgleich es erschöpft, und wenn selbst die Wolken uns die Aussicht vom Gipfel rauben, so ist es doch eine Aufregung, welche ein allgemein wohlthuendes Behagen gewährt — und dies scheint beinahe das Resultat eines allen Menschen gemeinsamen Instinkts, der uns den Wunsch eingibt, zu steigen — über die gewöhnlichen Bahnen und Ebenen des Lebens uns zu erheben.«

Diese Worte scheinen mir das Wesen des modernen Alpinismus genau zu treffen; nur kommt als weitere Triebfeder der Reiz hinzu, den uns die Ueberwindung von Schwierigkeiten und der Vergleich des errungenen Erfolges mit der darauf verwandten Kraft gewährt. Die ganze Partie ist so fesselnd, dass sie trotz ihrer Schwierigkeit öfter unternommen werden wird und auch im Jahre 1888 noch von drei Partieen, den Herren Löwenheim, G. Schwarz [1]) und H. Hess mit R. Schmitt ausgeführt worden ist. Die beiden letzten Touristen haben die Tour am 10. September ohne Führer unternommen. [2]) Da sich von der Cislésalpe aus die volle Höhe des Berges nicht übersehen lässt, scheinen sie die Tour etwas unterschätzt zu haben, indem sie dieselbe noch nach 2 Uhr nachmittags antraten. Sie erreichten die Spitze unter sehr grossen Schwierigkeiten erst gegen 6 Uhr. In der obersten Partie scheinen die Herren noch weiter links als die Herren Schulz und Genossen geklettert zu sein, da sie nahe der höchsten Erhebung zum Grat gelangten. Abwärts fanden sie den besseren Weg der ersten Ersteiger; ihre Aufgabe muss jedoch sehr schwierig gewesen sein, da sie den grösseren Theil des Abstieges bei Nacht zurücklegen mussten.

Wir verfolgten abwärts unsere frühere Route; bei den grossen Schwierigkeiten brauchten wir die gleiche Zeit wie zum Aufstieg — 3¹/₄ Stunden. Zum Glück hatten wir beim Hinaufgehen Steindauben gelegt, sonst hätte der Nebel uns Ungelegenheiten bereitet. Leider hatte er unsere Absicht, die Anstiegsrouten für die andern Fermédäspitzen festzustellen, vereitelt.

So mussten wir denn am nächsten Morgen auf gut Glück versuchen, zur Besteigung der östlichen Spitzen die Schlucht zwischen Ódla und Sass de Mésdi anzusteigen, die uns beim Abstieg vom Sass Rigáis gangbar erschienen war. Meine Erwartungen wurden von Erfolg gekrönt, denn diese Schlucht war der Schlüssel zur Besteigung der noch jungfräulichen Gipfel.

Von dem Eingang der noch schneeerfüllten Schlucht (etwa 2400 *m*) erreichten wir in einer Stunde die Jochhöhe (bei 2650 *m*),

[1]) Privatmittheilung des Herrn Prof. Schulz.

[2]) Mittheilungen 1888, S. 228.

die ich »Furcéllä de Fërmédä« benannt habe. Der Weg bot keine besonderen Schwierigkeiten dar. In etwa ein Drittel der Höhe fanden wir eine die Breite der Schlucht einnehmende Felssperre, nach weiteren 10 Minuten eine zweite ähnliche Stelle. Die letztere wurde jedesmal leicht überwunden; die erste Sperrung dagegen machte jeden späteren Tag mehr Arbeit, da der Schnee, der anfangs bis zum Felsen hinangereicht hatte, abschmolz, wodurch der Zugang zum Felsen bedeutend erschwert wurde. Bei aperem Couloir können hier ernste Schwierigkeiten auftreten, doch würde dann die Jochhöhe von der Mittagsscharte auf später zu erwähnendem Wege zu erreichen sein.



Felsklippen in der Fërmédä-Schlucht.

Von der Jochhöhe führt eine schmale, schneeerfüllte, gangbare Spalte nach dem Villnöss hinab. Das Joch bildet einen Platz von eigenartigstem Reiz. Nördlich blickt man durch die schmale Schneeschlucht, die beiderseits von wilden Felsklippen gebildet wird, auf die grünen Wiesen und Wälder des Hinteren Villnöss, die gegenüber der Oede und Wildheit des Vordergrundes durch ihre Lieblichkeit freundlich überraschen. Rechts und links steigen enge, von steilen Felsen begrenzte Schneecouloirs auf; von besonders grossartiger Wirkung aber ist die westlich gigantisch aufstrebende Gran Ódla. Das links ansteigende Couloir führt zu einem Joch zwischen Gran Ódla und Ódla de Funéss, das ich Furcéllä de l'Ódla benenne; das östlich sich erhebende Couloir endet in einem kleinen Joch zwischen Pittl Sass de Mësdi und Kumëdél. Es war hier ein Punkt im Herzen der Gruppe erreicht, der freies Weiterkommen nach allen Richtungen gestattete und von dem aus zu den umliegenden Gipfeln verhältnissmässig geringe Höhenunterschiede zu überwinden sind.

Wir erstiegen zuerst das östlich gelegene Joch. Dicht unterhalb desselben fanden wir ein Couloir, das die Besteigung der beiden südlich des Joches gelegenen Erhebungen vermittelt. Der fast senkrechte, gegen 6 *m* hohe Kamin besteht aus tiefroth gefärbtem, eisenschüssigen Dolomit, der ungemein stark verwittert ist. Vom Kamin aus führt eine leichte Kletterei in 15 Minuten zum Kumëdél, in der doppelten Zeit zum Gran Sass de Mësdi. Letztere Besteigung machte ich am 7. Juli, nachdem ich auf der Ódla de Funéss festgestellt hatte, dass nicht, wie ich, durch Nebel getäuscht, geglaubt hatte, der Kumëdél,

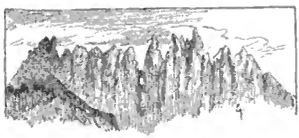
sondern die südlichste Erhebung der Kulminationspunkt des Sass de Mesdi-Stockes sei.

Vom kleinen Joch wurde noch der nordöstlich gelegene Pittl Sass de Mesdi erklettert, wo wir ebensowenig wie auf den beiden anderen Erhebungen die geringste Spur einer früheren Betretung fanden.

Bei Begehung des Mesdi-Stockes ist Steinfall zu fürchten. Das Gestein ist locker und brüchig; der rothe Kamin kann gefährlich werden. Trotz aller erdenklichen Vorsicht konnten wir es nicht verhindern, dass beim Hinabklettern sich in ihm Steine loslösten, deren einer Luigi Bernard eine schwere Kopfwunde beibrachte, während ich eine leichte Quetschung am Fusse davontrug. Leider waren wir wie auf dem Cämpänill auch hier vom Wetter nicht begünstigt; graue trübselige Nebel umwogten uns und nur auf dem Kumedél brach hin und wieder die Sonne aus den Wolken und vergoldete mit ihren Strahlen die trotzigen Gestalten der Gran Ódla und des Cämpänill.

Der Abstieg vom kleinen Joch erfolgte in südöstlicher Richtung durch Schuttkamine, die leichtes Abfahren gestatteten. Nach 25 Minuten standen wir auf der Mittagsscharte, eine Viertelstunde später erreichten wir den uns schon bekannten Sass Rigáisweg. Sollte das zum Fermédäjoch führende Couloir im Hochsommer ungangbar sein, so ist unsere Abstiegsroute der Weg, auf dem das Joch zu erreichen sein würde.

Nach einem durch heftige Regengüsse uns aufgezwungenen Ruhetag standen wir am 7. Juli aufs Neue auf dem Fermédäjoch. Wir stiegen diesmal zum Ódla-Joch und dort nordwärts in die Felsen der Ódla de Funéss. Nach kurzem Klettern trafen wir auf ein tief eingerissenes Couloir, in dem der Aufstieg leicht von Statten geht, das jedoch steingefährlich ist. Durch mehrere, sich westlich anreihende Rinnen gelangten wir zu einem kleinen Zirkus, dessen Nordwand vom Grat der Ódla gebildet wird. In jähen Abstürzen baut sich der Grat als dünnes zersägtes Felsenriff in einen Halbkreis von West nach Ost auf. Die höchste Spitze liegt etwas östlich, der Gang zu ihr erfordert unbedingte Schwindelfreiheit und grösste Behutsamkeit wegen lockerer Steine.



Gipfelgrat der Ódla de Funéss.

Ausser dem schwindelnden Blick ins Villnöss und einem vorübergehenden Ausblick auf die Gran Ódla und den Sass de Mesdi-Stock war uns auch hier nichts von Aussicht beschieden.

Nach der Rückkehr zum Ódla-Joch erörterten wir lebhaft die Besteigung der Gran Ódla über die sich hier erhebende Nordwand, an deren Felsen Niemand den Aufstieg für möglich halten würde. Auch wir zogen die Erreichung der Spitze auf diesem Wege in Zweifel und beschlossen, an anderer Stelle anzufassen. Dicht unterhalb der Furcéllä de Fërmédä stiegen wir in die Felsen der Südostwand ein. Das Gestein war hier so morsch und auf dem jungfräulichen Boden hatten sich solche Massen von Abbruch angesammelt, dass bei jedem Schritt Schuttlawinen mit furchtbarem Getöse abwärts sausten.

Nach viertelstündigem Steigen erreichten wir ein Schuttcouloir, das hinter dem Vorgipfel, der das Fërmédäjoch überragt, sich hinzieht. Dieses Couloir mündet auf steil ansteigende, stark geglättete Platten. Am Ende dieser Platten, die wir nur mit grossem Zeitverlust, auf Händen und Knieen rutschend und kriechend überwinden konnten, versperrte uns eine gegen 15 *m* senkrecht ansteigende Plattenwand den Weitermarsch. Die erste Hälfte der Wand war glatt und ohne Griff, der obere Theil dagegen hatte einen tiefen Einriss. Links unmittelbar unter dem Einriss befand sich ein einzelner, säulenartig geborstener Pfeiler. Stabeler versuchte denselben zu erklettern; die leisesten Unebenheiten des Gesteins benutzend, schob er sich langsam bis etwa zur Hälfte hinauf, der Fels war aber so durchnässt, dass er sich schliesslich nicht mehr zu halten vermochte und erschöpft von der gewaltigen Anstrengung den Versuch aufgeben musste.

Bei dem steilen Abfall und der Glätte der eben passirten Platten, auf denen wir nirgends sicheren Stand fanden, musste ein Abrutschen an der Wand gefährlich werden. So rieth denn die Klugheit zur Umkehr, und obschon Stabeler gerne einen zweiten Versuch an dem Pfeiler gemacht hätte, lehnte ich denselben ab, indem ich ihm sagte: »Dann wollen wir lieber morgen die Nordwand anpacken; ich denke, da wird's schon gehen«, womit Stabeler sich auch sofort einverstanden erklärte.

Dem Aneroid nach lag die Stelle, wo wir abgeschlagen wurden, 70 bis 80 *m* unter der Spitze, um so härter war die Umkehr.

Der 8. Juli sah uns zum fünften Male auf dem Wege ins Cislésthal. Stabeler wurde zur Rekognoszirung des zwischen Cämpänill und Ódla-Stock gelegenen Couloirs der Shortä de Fërmédä vorausgesandt. Er fand, dass von hier aus vielleicht dem von Dr. Artmann-Wien im Jahre 1887 bestiegenen Vorgipfel beizukommen wäre, stellte aber fest, dass sich weder der Anstieg zum östlichen Cämpänill, Cämpänill de Funéss, wie ihn Dr. Schulz genannt hat, noch der zur Gran Ódla von hier erzwingen liess. Letztere fällt, wie wir schon aus der hellgelben Farbe der Felsen geschlossen hatten, hier jäh in schroffer

Wand ab. So wandten wir uns denn wieder dem Ódla-Joch zu. Da ein in der Frühe niedergegangener Regenguss uns lange in Dosses zurückgehalten und Stabeler's Rekognoszirung auch geraume Zeit in Anspruch genommen hatte, war es nahe an 12 Uhr geworden, als wir das Joch erreichten. Bei der Höhe desselben aber konnte unser Weg nur verhältnissmässig kurz sein, so dass die Zeit selbst bei grossen Schwierigkeiten ausreichen musste.



Vorgipfel des Ódla-Stocks, von Dr. Artmann erstiegen.

Die Wand gefiel uns jetzt nicht besser als zwei Tage zuvor. Gegen 40 *m* äusserst steil, vielfach überhängend ansteigend, stellt sie gewiss die äusserste Grenze der Möglichkeit der Begehung dar. Luigi Bernard machte den ersten Versuch. Er stieg etwas links unterhalb des Joches in die Felsen ein und verfolgte ein westlich aufwärts führendes Band; dann kletterte er gerade aufwärts gegen eine sich in der Mitte der Wand abzeichnende Aushöhlung, oberhalb deren eine Ueberhangsstelle sich befand. Die letztere Stelle, die gar keine Griffe darbot, konnte er, ein so vorzüglicher Kletterer er ist, trotz aller Anstrengung nicht überwinden, und so blieb ihm nichts übrig, als zu uns zum Joch zurückzukehren.

Ich war nahe daran, die Partie verloren zu geben, so gerne ich den Misserfolg des Vortages ausgewetzt hätte, als Stabeler, mir meinen im Stillen gehegten Wunsch ablauschend, sich zu einem weiteren Versuch bereit erklärte. Er zog die Schuhe aus, band unsere zusammengeknüpften Seile, die gegen 45 *m* lang waren, um und stieg an derselben Stelle, wie vorher Luigi, in die Wand ein. Wir Beide blieben in hochgradiger Aufregung auf dem Joch zurück. Die Ueberhangsstelle, die Luigi zurückgeschlagen hatte, überwand Stabeler mit seltener Gewandtheit, so dass Luigi ihm bewundernd zurief: »Mein Liaber, Du

bist a Spitzbua, das mocht Dir Koaner nach!« Mit Benützung der kleinsten Risse und Vorsprünge des Gesteins stieg Stabeler weiter zur Höhe der Wand, wo eine kleine vorspringende Felsnase einen vorzüglichen Stand abgab. Ein fröhlicher Juchzer von oben, dem ein zweistimmiger vom Joch entgegentönte, löste die erregte Spannung der letzten Viertelstunde. Nun folgte Luigi, dann ich und gegen $^1/_2$2 Uhr standen wir vereint oberhalb der Wand.

Es bedurfte des Einsetzens der ganzen Kraft und der angestrengtesten Arbeit mit Händen, Füssen, Ellbogen und Knieen, um die Wand zu erklettern. Die überhängenden Stellen der Wand drängten den Körper förmlich ab, und nur der Umstand, dass das Gestein hier überall gut und nicht wie an der Südwand der Odla de Funéss morsch war, machte die Besteigung möglich. Ich sage nicht zu viel, wenn ich jeden Schritt an dieser Wand als absolut schwierig bezeichne.

Wir waren uns vollkommen klar darüber, dass das Seil, mit dem wir uns verbanden, hier nur eine moralische Sicherheit gewährte und im Fall eines Fehltrittes von zweifelhaftestem Werth war. Man hätte alsdann frei an der Wand gependelt und würde nicht leicht wieder auf die Beine gekommen sein, denn trotz guten Standes hätte der oben Befindliche hier wenig helfen können. Aber trotzdem hätte ich das Seil nicht missen mögen, wenn ich auch vorzog, mich so wenig als möglich darauf zu verlassen, vielmehr überall für guten Stand und Griff selbst zu sorgen.

Dicht hinter der kleinen Felsnase führt ein schmales, brüchiges Gesimse um einen Felsvorsprung auf die Ostwand über, auf der nun der weitere Anstieg vor sich ging.

Nach einem halbstündigen, mühseligen Quergang bogen wir in einen steilen Kamin ein und erreichten nach dessen Durchquerung ein nordwärtsführendes Schuttcouloir. Dieses Couloir mündet auf eine Einschartung, die sich an den obersten Gipfelbau anlehnt. Von dieser Einschartung erklommen wir links auf abschüssigen Platten die Ostseite des Gipfels, bis deren senkrechter Abfall uns das Weiterklettern verbot. Dann ging es über die Südwand zu der nadelscharfen Spitze. Unser Steinmann war auf der Nadel nicht anzubringen, sondern musste neben dieselbe gesetzt werden, so dass der Gipfel jetzt mit zwei feinen Spitzen gekrönt erscheint.

Es war nach dem Regen des frühen Morgens ein herrlicher Tag geworden, so dass ich eine ganz reine Aussicht hatte und zum ersten Male ein Bild von der Lage der Fermédäspitzen zu einander erhielt. Der Abstieg bis zur Felsnase war verhältnissmässig leicht, weniger gemüthlich gestaltete sich der Gang über die Nordwand, der uns dadurch, dass wir einzeln hinabsteigen mussten, sehr viel Zeit kostete.

Hier fand ich das Seil von grösserem Nutzen als beim Aufstieg, indem ich dadurch Tritte erreichen konnte, die mir sonst unzugänglich gewesen wären. Der ganze Abstieg musste mit dem Gesicht gegen die Wand bewirkt werden; um die Tritte zu finden, musste ich stets den Kopf seitwärts zurückbiegen; es mag dies einen Begriff von der Steile der Wand geben. Stabeler löste seine ungemein schwierige Aufgabe, als Letzter hinabzusteigen, aufs Glänzendste.

Langkofelgruppe. [1])

Am 9. Juli nahm ich Abschied von meinen freundlichen Wirthsleuten in Dosses, um über den Langkofel nach Campitello zu wandern, das für die nächsten Wochen einen unübertrefflichen Ausgangspunkt für meine Touren abgab. Der Langkofel bot infolge der reichlichen Schneebedeckung keine Schwierigkeiten dar; die sonst so gefürchteten Couloirs durchquerten wir in wenig mehr als einer Stunde; von Steinfall, wegen dessen der Berg so berüchtigt ist, war nicht das Geringste zu spüren. Das veränderliche Wetter und die vielen neuen Schneefälle des Sommers hatten das Schmelzen des reichlichen Winterschnees verhindert oder mindestens sehr verlangsamt. Wie dies meine Langkofel-Tour und andere meiner Besteigungen sehr erleichterte, während es andererseits mir auf dem Vernel sehr lästig war, so kann dadurch auf lange hinaus der Charakter so mancher Tour in den Dolomiten verändert werden. Auch in den Zentralalpen dürfte der Sommer 1888 kaum ohne erhebliche Nachwirkung geblieben sein.

Ausser der dominirenden Spitze habe ich in dieser Gruppe die Grohmannspitze und die westlich davon gelegene Punta de Pian de Sass bestiegen. Ein Versuch auf die zwischen Langkofel und Grohmannspitze gelegene, noch unerstiegene Punta delle cinque Dita (Fünffingerspitze) hat nicht den gewünschten Erfolg gehabt. [2])

Als Ausgangspunkt für diese Besteigungen wählten wir eine unterhalb der Rodella gelegene Hütte, wodurch sich die Touren um etwa zwei Stunden kürzten. Ich sah hier, wie wünschenswerth der Bau einer Schutzhütte in diesem grossartigen, noch so wenig bekannten Gebiete ist, das erst dadurch einer grösseren Zahl von Touristen erschlossen würde. Die unterhalb der Rodella verbrachten Abende zählen zu den schönsten Erinnerungen meiner Reise.

---

1) Der Lichtdruck stellt die Langkofelgruppe dar; der Gipfel im Vordergrunde ist die Grohmannspitze.

2) Den Namen Punta de Pian de Sass habe ich von der etwas westlich unter der Spitze gelegenen Alp Pian de Sass hergeleitet. Der Name Punta delle cinque Dita ist bei der ausgesprochenen Fünfzackenform des Berges sehr bezeichnend.

Die Aussicht auf die Langkofelkette, ins Fassa- und Duronthal mit den diese Thäler überragenden Ketten des Rosengartens und der Monzoni ist erhaben schön und entzückte mich täglich von Neuem, während das wechselnde Spiel der Abendnebel und der Sonne stets fesselnde Unterhaltung gewährte. Der Abend des 15. Juli brachte eine besonders herrliche Lichterscheinung. Gegen 6 Uhr stiegen aus dem Fassathal braune durchsichtige Nebel auf, die die Gipfel umlagerten, während auf dem Thal tief ultramarinblau gefärbter Dunst liegen blieb, der ebenfalls so durchsichtig war, dass man deutlich jedes Dorf und jedes Haus unterscheiden konnte. Zeitweise durchbrach die Abendsonne die Nebel und vergoldete mit wundersamem Glanz die Landschaft, wobei sie dem das Thal bedeckenden Nebelschleier die wechselnden Farben des Regenbogens verlieh. Bis zum Sonnenuntergang vermochte ich mich nicht von diesem zauberhaften Bilde zu trennen.

Grohmannspitze. Die Besteigung habe ich von der nordöstlichen Scharte ausgeführt. Der Weg ist noch neuerdings von H. Hess [1]) nach Mittheilungen von Dr. Schulz skizzirt worden.

Wir mussten wegen völliger Vereisung und Ungangbarkeit der rechts über dem grossen Schneecouloir gelegenen Rinne auf die kleine Scharte zur Linken hinaussteigen. Rechts der Scharte erhebt sich die zirka 70 *m* hohe, vielfach überhängende Wand des bisher noch nicht betretenen nordöstlichen Vorzackens. Wir erkletterten denselben und gelangten von ihm über den oberen Rand der Eisrinne leicht zum Gipfel. Beim Einblick von oben erschien uns die Eisrinne noch gefährlicher als von unten. Wenn auch der Anstieg und noch mehr der Abstieg vom Vorzacken sehr schwierig sind, so ist doch unter Verhältnissen, wie wir sie antrafen, der neue Weg dem durch den kleinen Kamin bei Weitem vorzuziehen. Aber auch unter günstigeren Verhältnissen ist unser Weg der gefahrlosere. Die Bemerkung von Dr. Schulz [2]) über den schlechten Zustand der Leiter ist nur zu gerechtfertigt; ich vertraute mich den morschen Tritten höchst ungern und nur mit grösster Vorsicht an. Die Aussicht war sehr umfassend; uns interessirten aber begreiflicherweise heute noch mehr wie sonst nur die nächstliegenden Spitzen, die wir zur Feststellung der Besteigungslinieen aufs Aufmerksamste rekognoszirten, während wir für die Fernsicht kaum ein Auge hatten. Der kalte und schneidende Wind nöthigte uns bald zum Rückzug, der auf dem gleichen Wege erfolgte.

Punta de Pian de Sass. (Erste touristische Besteigung.) Da die Rekognoszirung von der Grohmannspitze uns gezeigt hatte, dass von

---

[1]) Oesterreichische Alpen-Zeitung 1888, S. 195.

[2]) Ebend., S. 196.

dem Couloir, das zur nordwestlichen Scharte führt, die Besteigung nicht oder doch sicherlich nur unter grosser Gefahr auszuführen sei, wanderten wir am Morgen des 17. Juli direkt zu dem Couloir, das die Punta von dem westlich gelegenen, noch unerstiegenen Zahn trennt. Wir gelangten ohne Schwierigkeit in 2½ Stunden zu dem nach meinem Aneroid etwa 2770 *m* hohen Joch, das eine leichte und gute Verbindung nach Gröden vermittelt und eine liebliche Aussicht auf das frische Grün des obersten Grödnerthales bietet. Dicht hinter der Jochhöhe zieht ein steiles Couloir gegen Ost aufwärts, das in etwa 2840 *m* Höhe endet und in 20 Min. erstiegen wurde. Von hier erreichten wir die Spitze über die Felsen der Westwand in 1½ Stunden. Nach dem sehr hohen und steilen Einstieg folgt ein Kamin, durch den man in einen tief eingerissenen Felsenkessel von einzig grossartiger, wilder Szenerie gelangt. Dann führt ein enges, schneeerfülltes Couloir zu einer kleinen Einschartung mit prächtigem Blick auf den stark zerklüfteten Gipfelgrat. Leider war dies schöne Bild nicht von Dauer, denn bald waren wir wieder von dichten Nebelballen umhüllt, wie sie uns schon den ganzen Morgen begleitet hatten, und nur hie und da tauchte gespensterhaft der westwärts gelegene Thurm aus dem Nebel auf. Ein steiles Wandl führte zu einem Felskamin, nach dessen Durchquerung wir über eine zweite schlechte Wand in einen Schneekamin einstiegen, der auf den Gipfelgrat mündete. Wenige Schritte auf dem Grat brachten uns zum südwestlichen Ende des grossen, den Gipfel krönenden Schneeplateaus, dessen höchster, nordöstlich gelegener Punkt 10 Minuten darauf erreicht wurde. Nach Mittheilung von Dr. Schulz ist die Punta de Pian de Sass und nicht, wie ich und meine Führer annahmen, der westliche Zahn jener Gipfel, den Michel Innerkofler im Glauben, die Grohmannspitze zu besteigen, betreten hat. Näheres über diese Besteigung konnte ich nicht in Erfahrung bringen; Herr Schulz glaubt, sie sei von der Grödner Seite unternommen worden. Wir fanden keinerlei Zeichen dieser Besteigung vor und errichteten einen Steinmann; eine Orientirung war des dichten Nebels halber unmöglich und in der Stunde, die wir auf dem Gipfel verbrachten, zeigte sich kein einziger Lichtriss in dem trostlosen Grau, das uns umgab. Den Abstieg legten wir auf gleichem Wege zurück; vom untersten Schneecouloir ging es über die mit riesigen Felsblöcken übersäete Masaré-Alp direkt nach Campitello hinab, welches wir 3 Stunden nach Abmarsch vom Gipfel erreichten. Diese Tour empfiehlt sich als herrliche Klettertour; die Felsen sind überall fest und bieten vorzügliche Tritte und Griffe.

Versuch auf die Punta delle cinque Dita. Da beim Verlassen der Punta de Pian de Sass das Wetter sich sehr drohend angelassen

hatte, war der damals noch beabsichtigte Versuch auf die Fünffingerspitze vertagt worden. Erst am Abend des 20. Juli konnten wir wieder nach der Hütte unterhalb der Rodella wandern, um noch vor unserer Uebersiedelung nach San Martino die Besteigung auszuführen.

Die frühere Rekognoszirung hatte uns belehrt, dass die westliche und nördliche Wand unzugänglich seien. Ferner hatte Luigi Bernard auf meine Veranlassung am Tage unserer Besteigung der Grohmannspitze eine Umgehung der Spitze vorgenommen, die ergeben hatte, dass auch die Begehung der Ostwand nicht möglich sei, dagegen zu dem Resultat geführt hatte, dass die Südwand bis zum Joch zwischen dem östlichen, daumenförmigen, und dem zweiten Zacken, das man passend Daumenjoch nennen würde, gangbar sei. Ob von da der Spitze beizukommen sein würde, liess sich nicht entscheiden.

Die Südwand steigt in dachartig geneigten Platten auf, die nach unten völlig senkrecht abfallen. Sie ist durch mehrere tief eingerissene Felsschluchten in einzelne breite Rücken gespalten. Der westlichste dieser Rücken stürzt gegen den Eingang zum Couloir der nordöstlichen Scharte in steiler, giebelartiger Wand ab. Diese Wand musste zum Angriffsobjekt erkoren werden, da sonst nirgends der Südwand beizukommen ist.



Punta delle cinque Dita.

Am Morgen des 21. Juli standen wir schon gegen $^1/_2$ 5 Uhr bei einer mit Schnee angefüllten Mulde unter der erwähnten Giebelwand. Kurz vor dieser Mulde fanden wir Stabeler's Hut, der ihm fünf Tage zuvor beim Abstieg vom Vorzacken der Grohmannspitze durch das Seil weggerissen und vom heftigen Winde sofort entführt worden war. Nach dem recht anstrengenden Einstieg von der Mulde in die Felsen wurde ein enger, direkt in die Höhe führender Kamin verfolgt, in dem wir zumeist in der Weise vordrangen, dass wir den Rücken gegen die eine, die Beine gegen die andere Wand stemmten und langsam den Körper vorwärts schoben. Als der Kamin zu eng und ungangbar wurde, querten wir rechts gegen die Kante, die die Giebelwand mit dem ersten der südwärts hinaufführenden Rücken bildet.

Die Querung, die auf kaum erkennbarem Bande vor sich geht, erfordert viel Uebung und schwindelfreien Kopf, besonders das Umbiegen um die scharfe Kante ist nicht Jedermanns Sache. Der Aufstieg auf dem ersten Rücken ist leicht; schwieriger schon gestaltet er sich auf der daneben befindlichen Plattenwand, zu der wir etwa nach 25 Minuten über die tiefeingerissene Schlucht gelangten. Die Ueberwindung der Schlucht ist nur dadurch ermöglicht, dass grosse Felsblöcke in sie eingeklemmt sind. Mit Benützung der leichtesten Einrisse und Unebenheiten geht es an den schroff abfallenden Platten aufwärts; natürlich darf hier stets nur Einer in Bewegung sein. Gegen 6 Uhr standen wir am Ende der Plattenwände. Links unter uns führte eine enorm steile, eiserfüllte Rinne, zu der die Westwand des östlichsten Gipfelzackens, des Daumens, senkrecht abstürzt, zum Joch hinauf.

Ueber diese Wand führte unser Weg, denn ein Abstieg zur Eisrinne ist unmöglich. Auf schmalem, undeutlichem Band traversirten wir schwach aufwärts, für die Hände boten sich nur kleine Ritzen dar. In der Mitte der Wand ist das Band auf einige Meter abgebrochen, so dass wir etwas nach unten und drüben wieder hinauf mussten. Ein Ausgleiten durfte hier nicht stattfinden, denn es hätte einen Sturz auf die Eisrinne und von da in die Tiefe nach sich gezogen, ohne dass die Anderen im Stande gewesen wären, zu helfen.

Wir athmeten auf, als wir endlich wenige Schritte unterm Joch auf das Eis des Couloirs absteigen konnten. Keine Stelle auf meinen diesjährigen Touren kam an Schwierigkeit diesem Quergange gleich; nicht 50 Fuss lang, kostete sie uns 25 Minuten. Auf dem Joch eröffnete sich ein einzig schöner Blick auf die Stubaier Berge und Stabeler's Lieblingsberg, den Tribulaun. Mein Aneroid zeigte gegen 2900 *m*.

Die hinter dem Joch sich ungemein steil erhebende Nordwand des zweiten Zackens war dadurch, dass das vom Neuschnee herrührende Schmelzwasser in der Nacht gefroren war, über und über mit Glatteis bedeckt, so dass an ein Hinaufkommen für heute nicht zu denken war. Wir stiegen nun ein Stück in der jenseitigen eiserfüllten Schlucht hinab, Gesicht gegen die Wand und buchstäblich Einer auf des Andern Kopf. Kaum hundert Schritt unter dem Joch schneidet ein Couloir links in das Massiv ein, dessen Oeffnung etwa 6 *m* über uns lag. Aber auch hier war die Vereisung eine so schlimme, dass wir nach reiflicher Ueberlegung von Besteigung der Spitze absahen und, da der Abstieg durch das Couloir stundenlange Hackarbeit erfordert hätte, auf dem Anstiegsweg zurückkehrten. Der böse Tritt an der Daumenwand kostete nach abwärts 30 Minuten, nach weiteren $1^1/_2$ Stunden erreichten wir den Eingang zum Couloir der nordöstlichen Scharte. Die Umkehr, nur 80 *m* unter dem Gipfel, war uns

um so unerfreulicher, als der klare Tag uns einen grossartigen Einblick in die Langkofelgruppe, deren zentralster Berg die Fünffingerspitze ist, erschlossen hätte. Im nächsten Jahre hoffe ich mich zu überzeugen, ob unter besseren Verhältnissen der Spitze beizukommen ist.

Marmoladagruppe.

Sasso Vernale (zweite Besteigung), *Cima Cadina.* Von der Marmoladagruppe pflegt nur der höchste Gipfel, die Marmolada selbst, besucht zu werden. Der zweithöchste Berg der Gruppe, der das obere Fassathal so imposant krönende Vernel, ist im Ganzen nur siebenmal bestiegen, die übrigen Berge der Gruppe sind bis jetzt nur von Herrn Merzbacher besucht worden oder noch unerstiegen, obschon sie zu den schönsten Bergen der Südtiroler Alpen gehören. Auch die vortreffliche Monographie über die Marmoladagruppe, die G. Merzbacher im Jahre 1880 in der Zeitschrift publizirte und durch die ich die Anregung zu meinen im Nachfolgenden zu beschreibenden Touren empfing, hat darin nichts geändert.

Nachdem wir am 11. Juli den Vernel unter sehr schwierigen, durch Vereisung der Felsen hervorgerufenen Verhältnissen erstiegen hatten, brachen wir am 13. Juli früh 3 Uhr von Campitello auf.

Wir fuhren im offenen Wägelchen nach Alba und stiegen von da das Contrinthal hinauf, das Merzbacher mit Recht die Perle des ganzen Gebirges nennt. Der Himmel war rein, die Kälte indess so empfindlich, dass die Wiesen hart gefroren waren.

Es mochte 9 Uhr sein, als wir auf der obersten Terrasse des Thales standen, vor der sich die Marmoladagruppe als Felszirkus von eigenartigster Pracht aufbaut, während nach rückwärts furchtbar steil und mit schroffem Abfall die Langkofelgruppe den scheinbaren Abschluss des Thales bildet. Eingedenk der Bemerkungen Merzbacher's, dass sein Anstieg zu den oberen Schneehängen sich als fehlerhaft erwiesen, stiegen wir nach links hinüber zu einem schon von fern stark auffallenden, breiten Felsbande, das zur gletscherbedeckten Terrasse zwischen Cima d'Ombretta und Sasso Vernale hinaufzuführen schien. Nach Giorgio Bernard hätten hier die Herren Merzbacher und Tomé ihren Abstieg bewirkt. Leider aber stellte sich die Passage als unmöglich heraus; nachdem wir über eine halbe Stunde das Band und einen sich an dasselbe anschliessenden, nicht ganz leichten Felskamin verfolgt hatten, gebot uns eine tiefeingerissene Schlucht Stillstand.

Ein Passiren der Schlucht war unmöglich, und da auch ein Umgehen derselben unausführbar war, mussten wir Kehrt machen und uns nach einem andern Aufstieg umsehen. Bei den schon von Merzbacher hervorgehobenen, grossen Schwierigkeiten der Westwand hatte



Nach einer Skizze von Dr. Darmstaedter gezeichnet von E. T. Compton.

Cima di Val Fredda, 3000 *m*,

von Punta del Uomo gesehen.

ich umsoweniger Lust zur Wiederholung dieser Partie, als die Felsen stark vereist waren und uns schwere Arbeit gekostet hätten. So schlug ich meinen Führern vor, trotz Merzbacher's Warnung, über die Schneehänge zur Höhe des den Sasso Vernale mit dem Cirellepass verbindenden Grats anzusteigen und die Besteigung des Gipfels über den Südwestgrat zu versuchen. Meine Hoffnungen gingen in Erfüllung; nicht nur stellte sich die gute Gangbarkeit des Grates heraus, sondern die ganze Besteigung auf diesem Wege erwies sich so leicht und ungefährlich, dass sicher bei der herrlichen Aussicht, die der Berg bietet, wir nicht lange ohne Nachfolger bleiben werden.

Von dem Punkt, wo wir den Grat erreichten, mussten wir erst nach Süd ausbiegen, um einen kleinen Felskopf zu umgehen, dann stiegen wir in einem kleinen Kamin wieder zum Grat hinauf und gingen theils auf dem Grat selbst, theils auf dessen Südseite entlang, bis wir schliesslich auf der Südwand zum höchsten Gipfelbau anstiegen. Mit Abrechnung der durch den falschen Anstieg geopferten Stunde hatten wir von Alba bis zum Gipfel $4^3/_4$ Stunden gebraucht. Die von uns getroffene Gratstelle ist ganz leicht vom Pettorinathal zu erreichen; es eröffnet sich hierdurch ein Konkurrenzweg für die Route Fedaja—Marmolada, der nicht allein viel höheren Reiz darbietet und grossartiger ist als die Fedaja-Route, sondern vor dieser den Vortheil bietet, dass er mit Ersteigung der Spitze von Caprile in einem Tage, sei es über Contrin, sei es über San Pellegrino, nach dem Fassa führt.

Den Abstieg machten wir über den zwischen den Ausläufern des Sasso Vernale und der Cima Cadina gelegenen Passo delle Cirelle, der ein von Schmugglern viel benutzter Schleichweg ist.

Vom Pass aus bestiegen wir die westlich gelegene Cima Cadina, die wir über schwach geneigte Schutthalden leicht in einer kleinen halben Stunde erreichten; wir fanden dort keinen Steinmann, aber Reste eines sehr alten trigonometrischen Signals. Auf den sich unterhalb des Passes hinziehenden Schneefeldern, die auf weite Strecken von *Protococcus nivalis* tief rosenroth gefärbt waren, stiegen wir nach San Pellegrino hinab.

Punta del Uomo (zweite Besteigung). Am 14. Juli verliessen wir früh um 2 Uhr San Pellegrino bei herrlichstem Wetter und erreichten über Grashänge die zum Fuss der Punta führenden, äusserst steilen und unangenehmen Schutthalden, die selbst die abscheulichen Geröllhänge auf der Gschnitzer Seite der Tribulauns noch hinter sich lassen.

Nach einer Stunde voll Qual und Mühsal stiegen wir in ein steiles, nordwärts führendes Schneecouloir ein und erreichten ungefähr drei Stunden nach unserem Abmarsch von Pellegrino das höchste, südliche

Ende des Schneeplateaus am Fuss des Südostabsturzes der Punta, das Merzbacher am tiefsten, nördlichsten Punkt erreicht hatte.

Die Szenerie dieses Punktes ist so grossartig, dass ich nicht umhin kann, ihrer mit einigen Worten zu gedenken. Gegen Nordwest baut sich die Punta in jähem Absturz auf; gegen Nord erheben sich die hier senkrechten und unzugänglichen Felswände der Cima Cadina, hinter denen Vernel, Sasso Vernale und Marmolada hervorragen, im Osten ist das Plateau von der prachtvollen Wand der Fuchiada eingerahmt, gegen Süd endlich öffnet sich ein Blick von grossartiger Pracht auf Monte Agner, Croda grande, Sasso del Muro und die Ketten der Pala, des Colbricon und der Cima d'Asta. Nur schwer konnte ich mich von dem wundervollen Bilde losreissen, obschon noch ein tüchtiges Tagewerk vor uns lag, da wir zum Abend wieder in Campitello sein wollten.



Palakette, von Punta del Uomo gesehen.

Wie Giorgio Bernard während unserer Rast festgestellt hatte, war der von Merzbacher zum Anstieg benutzte Kamin völlig mit Schnee erfüllt und ungangbar. Wir stiegen deshalb da, wo wir das Plateau erreicht hatten, in die Felsen ein und kamen bald zu einem westwärts verlaufenden Kamin, dem wir 20 Minuten lang folgten.

Der Weg von diesem Kamin zu einer etwas höheren, sehr engen Spalte führte über eine 8 *m* hohe, fast grifflose Wand, die die heikelste Stelle des Anstieges bildet und deren Erkletterung ein schweres Stück Arbeit war. Der zweite, fast eine halbe Stunde in Anspruch nehmende Kamin endigte in einem Eisloch, das mit riesigen Eiszapfen von 5—6 Zoll Dicke besetzt war, die sich wie Orgelpfeifen nebeneinander aufbauten. Wenige Minuten über dem Eisloch, durch das ich mich nur mit grösster Mühe hatte durchzwängen können, war der Gipfel erreicht. Merzbacher's Steinmann war vom Blitz verwor-

fen; wir fanden darin zwar Splitter einer Flasche, aber keine Spur einer Karte.

Die Luft war von seltener Durchsichtigkeit, so dass selbst bei entfernten Bergen alle Falten und Schluchten sichtbar waren. Wie schon Merzbacher, dem hier keine Aussicht beschieden war, voraussetzte, sind die Verzweigungen der Marmoladagruppe in ihrer vollen Ausdehnung sichtbar. Ungehindert durchschweift der Blick die grünen Thäler von San Nicolo, Contrin, Valles, Chergoré, Pellegrino und Biois; in tiefgesättigter Farbe setzen sich die herrlichen Gebirgsgruppen von dem von südlicher Sonne durchglühten Himmel ab. Die Pala mit dem Zug der Croda grande im Süden, die Ampezzaner Berge im Osten, Rosengarten, Langkofel und Geisslerspitzen im Norden, die Gruppe der Marmolada in unmittelbarer Nähe, als schönster Gipfel aus ihrer Mitte die Cima di Valfredda, endlich Brenta, Adamello und Presanella im Westen seien aus der Legion der Gipfel erwähnt, denen sich in blauender Ferne die Eisgipfel der Zentralalpen anschliessen.

Mein Aneroid ergab für die Punta [1]) zirka 3050 *m*, während es auf dem Sasso Vernale zirka 3070 *m* gezeigt hatte.

Nach zweistündigem Aufenthalt traten wir den Rückweg an. Diesmal stiegen wir direkt auf der Südostwand mit Vermeidung des oberen Couloirs zu der Wand über dem ersten Kamin, die nun die einzige Schwierigkeit des Weges ausmachte. Bis zum Schneeplateau gelangten wir in 50 Minuten, während Merzbacher's schwieriger Abstieg zwei Stunden gekostet hatte. Eine weitere starke Stunde brachte uns nach San Pellegrino, ein Schnellmarsch von dort nach Moëna, von wo wir zu Wagen noch früh am Abend unser Standquartier Campitello erreichten.

Rosengartenkette.

Donnakogel (zweite Besteigung), *Fallwand* (zweite Besteigung). Am 12. Juli war das Wetter so herrlich, dass es mich, obschon ich einen Ruhetag geplant hatte, nicht zu Hause duldete. Infolge der längeren Nachtruhe war es nahezu 8 Uhr, als wir das Duronthal hinaufstiegen, um die von Herrn Santner erkletterte Fallwand zu besteigen. Von der Alp Soricia stiegen wir längs dem Nordabfall der Fallwand auf einem Schneehang in die Höhe und erreichten gegen $^1/_2$12 Uhr einen kleinen Zirkus, von dem südlich ein noch unbegangenes Joch

---

[1]) Anm. d. Red. Nach den Ergebnissen der Reambulirung kommt dei Punta del Uomo nur eine Höhe von 2801 *m* zu. Vergl. Oesterreichische Alpen-Zeitung 1889, S. 134.

zum Antermojathal hinüberführt. Im Osten des Zirkus steht der pyramidenförmige Donnakogel, im Westen stürzt steil die Fallwand ab.

Den Donnakogel erkletterten wir ohne Schwierigkeit; nur die starke Vereisung der Felsen bewirkte einigen Aufenthalt. Oben fanden wir einen Steinmann ohne Daten, vermuthlich von Herrn Santner herrührend. Nach der Rückkehr zum Zirkus nahmen wir unverweilt die Ostseite der Fallwand in Angriff.

Unsere Anstiegsroute ging gegen eine grosse, ungefähr in Drittelhöhe des Berges befindliche Mulde, die durch ein steiles Schneefeld angefüllt war. Alle Schwierigkeiten des Anstieges liegen vor dieser Mulde. Sie beschränken sich auf drei Stellen, deren schwierigste der Einstieg in die Felsen ist. Nach 10 Minuten folgt eine gegen 7 *m* hohe senkrechte Wandstufe, kurz darauf eine ähnliche, grifflose und infolge dessen schlimmere Passage.

Dann führt ein leichter Kamin zum Schneefeld hinauf. Aller Wahrscheinlichkeit nach wird unser Weg unpraktikabel sein, wenn die Mulde keine Schneebedeckung trägt, denn die obere Muldenwand ist glatt und senkrecht, und nur der Schnee ermöglichte den Einstieg in einen oberhalb der Mulde befindlichen Kamin.

Ueber diesem Kamin ist der Aufstieg ganz leicht, wir wandten uns links und gelangten, abwechselnd über kleine Wände und Kamine kletternd, zur Südwestspitze und schliesslich über den Grat zur höheren Nordostspitze. Es scheint, als ob unser Weg sich theilweise mit Santner's Abstiegsroute [1]) decke. Den Abstieg machten wir direkt von der nordöstlichen Spitze auf Schnee- und Grashängen bis zum Couloir oberhalb der Schneemulde. Die Aussicht ist vortrefflich; in unmittelbarster Runde die schön gruppirte Rosengartenkette, weiterhin Gipfel an Gipfel gedrängt die ganze Reihe der westlichen und östlichen Dolomiten, im Hintergrund erglänzten frisch beschneit die Gipfel der Zentralalpen. Der uns tief zu Füssen liegende Antermojasee machte nicht den erwarteten Eindruck, da er noch ganz zugefroren war und die Farbe fehlte; imponirend dagegen wirkte der gewaltige Absturz der Fallwand nach dem See hinab.

Tscheinerspitze (vierte Besteigung). Nachdem wir am 18. Juli von Campitello über die Cima di Larsec nach Vigo gewandert waren, machten wir uns am Morgen des 19. Juli auf den Weg nach dem Vajolonthale. Infolge Missverstehens der Merzbacher'schen Beschreibung [2]) stiegen wir vom Thalende anstatt auf den Mugonipass auf den

---

1) Siehe Mittheilungen 1885, S. 175.

2) Siehe Zeitschrift 1884, S. 396 u. ff.

zwischen Rothwand und Tscheinerspitze befindlichen Pass. Wir erkannten hier unsern Irrthum, hatten aber keine Neigung, den langen Quergang nach der Ostseite des Gipfels zu machen, und versuchten nun direkt das in die Südwand einschneidende Schneecouloir, das Euringer[1]) seinerzeit ungangbar gefunden hat, anzusteigen.

Wir fanden das Couloir zwar sehr steil, aber gut gangbar, und nur an seinem Ende trafen wir eine Schwierigkeit, diese allerdings ersten Ranges. Das Couloir war hier durch einen senkrechten Felsblock von etwa 4 *m* Höhe völlig gesperrt. Die beiderseitigen Couloirwände waren glatt, ohne Tritt und ohne Griff. Durch das Abschmelzen des reichlichen Neuschnees waren der Felsblock und die Couloirwände gründlich vereist und dazu war man unter dem Felsen einem fortwährenden Sprühregen ausgesetzt.

Der Schnee des Couloirs war vom Felsblock zurückgewichen, so dass dazwischen eine tiefe Spalte blieb. All das wirkte ungünstig zusammen. Ein Versuch Stabeler's, den Block auf der linken Couloirseite zu erklimmen, misslang, so dass wir rathlos waren. Auf meine Veranlassung versuchte Stabeler zum zweiten Male in der Spalte zwischen der rechtsseitigen Couloirwand und dem Felsblock hinaufzukommen, wurde jedoch durch die vereisten Felsen abermals abgeschlagen. Erst beim dritten Versuche gelang es ihm mit unübertrefflicher Gewandtheit vermöge Stemmens und Schiebens sich in die Höhe zu arbeiten und einen an der Couloirwand leicht markirten Riss zu erreichen. Von hier konnte er dann oberhalb Griff bekommen und sich, wenn auch mit äusserster Anstrengung, auf den Fels hinaufschwingen. Mit Hilfe des Seils folgten Luigi und ich auf der Seite, wo Stabeler gescheitert war. Auch mit dem Seil war die Arbeit für uns noch eine ausserordentliche, ohne sie aber war die Partie verloren.

Hinter dem Felsblock verengert sich das ursprüngliche Couloir, während es Arme nach Ost und nach West entsendet.

Wir wählten das östliche Couloir. Auch hier trafen wir nach wenigen Minuten eine neue Sperrung; es fand sich aber unter dem in das Couloir fest eingeklemmten Block eine tiefe Eishöhle, in die wir niederstiegen und in der wir zu unserer Ueberraschung einen Ausgang nach oben in Form eines einem Schraubengewinde ähnlichen Loches fanden. Nun ging es über leichte Felsen in 10 Minuten nach dem am meisten östlich vorgeschobenen, noch unbetretenen Gipfel, auf dem wir einen grossen, von Vigo sichtbaren Steinmann erbauten. Eine lange anstrengende Gratwanderung brachte uns auf die höchste Spitze. Die Aussicht war vollkommen klar; höchst originell ist der Blick vom

---

[1]) Siehe Mittheilungen 1886, S. 175.

Gipfelgrat ins Innere des Berges, in das man wie in einen Riesentrichter hineinblickt.

Den Abstieg machten wir in dem westlichen Couloir; die Ueberwindung der Felsblöcke gestaltete sich abwärts leichter, als ich vorausgesetzt hatte, und ohne weitere Schwierigkeiten gelangten wir in 3 Stunden nach Vigo.

Palagruppe.

Pian di Campido (erste Besteigung). Unter den Gipfeln des nördlichen Zuges der Palakette imponirt vor Allem neben der Cima di Fuocobuono der jene Spitze an Höhe überragende Gipfelkamm des Pian di Campido. Bei der Fahrt von Predazzo nach Rolle und noch mehr von der Alp Vezzana macht diese Spitze selbst neben dem Cimon noch durch ihren schönen Aufbau Effekt.

Wohl nur durch die weite Entfernung von San Martino ist es erklärlich, dass dieser Gipfel, der zweithöchste der ganzen Kette, so lange unerstiegen geblieben und nicht einmal von einem Versuch etwas bekannt geworden ist.

Nachdem ich die ersten Tage meines Aufenthaltes in San Martino zur Besteigung der Cima di Canali und Pala di San Martino benutzt hatte, beschloss ich für den 26. Juli die Besteigung der neuen Spitze. Ich hatte die Freude, dass sich Herr Amtsrichter Kramer aus Leipzig mir als Begleiter anschloss.

Wir stiegen die Felshänge links des Rosettapasses an und erreichten schon früh die ansehnliche Höhe von 2700 *m*. Um nichts von dieser Höhe aufzugeben, stiegen wir nicht zur Comelleschlucht ab, sondern überschritten hoch oben die Travignoloschlucht und traversirten längs der Südostwand der Vezzana. Endlos und mühsam gestaltete sich diese Wanderung über Geröll- und Schuttfelder und erst nach mehr als vier Stunden erreichten wir die Schlucht, die parallel der Travignoloschlucht zwischen Vezzana und Cima di Comelle einschneidet. Eine einstündige Wanderung brachte uns zu einem Joch, vor dem, durch eine Schlucht von uns getrennt, in imponirender Gestalt der Pian di Campido sich aufbaute. Wir sahen hier, welchen Fehler wir begangen hatten und wie viel besser wir gethan hätten, das Comellethal bis zu dieser Schlucht zu verfolgen. Auf steilen Schneefeldern ging es nun durch die Schlucht zum Pian di Campido hinüber, in dessen Massiv wir über das zweite, zur Rechten des Gipfels gelegene Schneecouloir einstiegen. Trotz der Steilheit dieses Couloirs, in dem man sich vor Steinschlägen zu hüten hat, gelangten wir in einer Stunde zu dessen Höhe, die ich mit etwa 3060 *m* mass, und hierauf gegen West auf schwach geneigten Schneefeldern in einer starken Viertelstunde zum Gipfel.

Der Gipfelkamm baut sich von Nord nach Süd in einem Halbkreis auf; der nördliche Gipfel ist der höchste, ich fand dessen Höhe bei 3170 *m*, während der südliche nur wenige Meter niedriger ist. Gegen Nordwest ist noch ein weiterer niedrigerer Gipfel vorgelagert. Auf beiden unbetretenen Gipfeln wurden Steinmänner gebaut, die von der Alp Vezzana deutlich sichtbar sind.

Die Besteigung des Pian di Campido bietet keine Schwierigkeiten; noch einfacher wird sie sich auf unserem Abstiegsweg von Rolle aus gestalten. Wir stiegen bis zur Höhe des Schneecouloirs ab, wandten uns nach Ost der Cima di Fuocobuono zu, die von zahlreichen von Südost nach Nordwest laufenden Couloirs durchschnitten wird. Nach Querung des niedrigsten dieser Couloirs gelangten wir auf der Nordwestseite desselben zu einem Schneehang, von dem zwei Schneerinnen hinabziehen. Die rechts gelegene, weniger geneigte gestattete leichtes Abfahren. Nun reihte sich bis zur Alp Vezzana hinab Schneefeld an Schneefeld, so dass wir ununterbrochen abfahren konnten und die Alp schon $1^3/_4$ Stunden nach Abmarsch vom Gipfel erreichten.

Der Berg, der die Vezzana an Höhe nahezu erreicht, dürfte ein beliebter Aussichtsberg werden. Vor der Fradusta hat er den abwechslungsreicheren, kürzeren Weg und die Schönheit der Formen voraus. Sein Besuch würde auch leicht mit dem der Vezzana zu verbinden sein. Von der Vezzana könnte man ohne Schwierigkeit zu dem Joch gelangen, von dem aus wir den Anstieg unternahmen, so dass an Tagen, an denen der Travignolopass zu gefährlich erscheint, dieser neue Abstieg vor dem Umweg über den Comellepass sich empfehlen würde.

Zum Schlusse kann ich es nicht unterlassen, meinem vielerprobten Führer Stabeler bestens zu danken. Seiner steten Unverdrossenheit und Bereitwilligkeit verdanke ich nicht zum Wenigsten die Erfolge dieses Jahres. Gewandtheit, Kühnheit, Energie und seltenes Orientirungstalent paaren sich bei ihm mit einer Leistungsfähigkeit und Sicherheit im Fels sowohl, wie auf Eis und Schnee, die geradezu zur Bewunderung herausfordern und ihn mit den berühmtesten Pfadfindern der Alpen in eine Reihe stellen.

Die Gruppe des Monte Frerone.

Von

Dr. H. Finkelstein

in Leipzig.

Seitdem in den Sechzigerjahren, besonders durch Payer's ausgezeichnete Forschungen und Arbeiten, die grossartige Schönheit des zentralen und nördlichen Theiles der Adamellogruppe in weiteren Kreisen bekannt geworden ist, hat sich der Besuch dieser wildherrlichen Gegend stetig gehoben. Dagegen blieben die südlichen Ausläufer fast unbekannt und vernachlässigt. Jene zwei langgezogenen, vielfach verästelten Gipfelketten, von denen die östliche vom Caré Alto abzweigt und als linke Seitenwand des Chiesethales bei Pieve di Buono in Judicarien endigt, deren westliche hinüberstreicht zum begletscherten Re di Castello, zum Monte Frerone und Monte Bruffione, blieben unbesucht und in der alpinen Literatur fast unerwähnt. Fast nur italienische Alpinisten — auch diese nur selten — und Geologen haben diese Regionen durchstreift. Den Re di Castello hat Freshfield bestiegen und die Beschreibung dieser Tour mit der Ueberschreitung des Forcellinapasses in seinen »Italian Alps« geschildert. Spärlich fliessen die Quellen über andere Gipfel und Pässe in italienischen Zeitschriften; und doch gehören manche Szenerieen dieser einsamen Bergwelt zu den grossartigsten und eigenthümlichsten der Alpen.

Mich haben geologische Interessen mehrfach in die hier erwähnten Gegenden gebracht und zumal der Umgebung des Monte Frerone habe ich Aufmerksamkeit geschenkt. Vielleicht wird nachstehender Versuch, das Geschaute zu schildern, als erste Anbahnung einer eingehenderen Kenntniss dieser Gruppe nicht unwillkommen sein.

Wenn schon die Gruppe des Monte Frerone nicht durch eine ausgesprochene Scheide vom Hauptkamm sich abgliedert, kann man doch die Summe dieser sich radial um den Monte Frerone gruppirenden Ketten, die allseitig von tiefen Thälern umgrenzt werden und nur

am Monte Listino eine schmale Verbindung mit dem Hauptzug besitzen, als besonderen Theil betrachten. Westlich geht die Grenze im Val Camonica zwischen der Einmündung des Val Pallobia und derjenigen des Torrente Grigna, schreitet südlich das Valle delle Valli entlang zur Einsattlung des Passo Croce Domini, steigt in das Valle Sanguinera hinab bis zur Vereinigung desselben mit dem langen Valle di Caffaro und zieht in diesem wieder nördlich hinauf bis zum Fuss des Monte Listino. Von da überschreitet sie die hohe Granitmauer und gelangt jenseits, den Kreis schliessend, hinab in das Valle Pallobia. In dieser Umschreibung fällt das ganze Massiv ausschliesslich in italienisches Gebiet.

Vom Re di Castello herüber streicht der Hauptkamm als zackige, in mannigfach gestaltete Zinnen und Thürme aufgelöste Kette südlich, von einer Anzahl schmaler und hoher Pässe übersetzt (Passo della Rossola 2595 *m*, Passo del Monoccola 2601 *m*), welche zuweilen Hirten und Schmugglern als Uebergänge aus dem Val Camonica in das Val Daone dienen. Etwas nördlich vom Monte Listino stürzt eine schwarze, kurze Seitenrippe in das Val Pallobia hinab, Corni delle Plagne genannt. Zwischen ihr und Monte Listino liegt die geröllbedeckte, wenige Meter breite Einschartung des Passo del Listino 2635 *m*, von dem zerklüfteten Kegel des gleichnamigen Gipfels nur um 115 *m* überhöht. Nun folgt eine sanft gewellte Kammstrecke, wenige Meter nur sich erhebend über ein weites schneebedecktes Plateau, das sanft geneigt sich langsam dem Val Pallobia zusenkt, dann aber plötzlich mit jähem, felsigen Absturz etwa 700 *m* bis zum letzten Wiesenboden dieses Thales niedersetzt. Kleine, runsenartige Wasserläufe durchfurchen das Gehänge und vereinen sich zum wilden Graben des Val di Mare. Die oberste Kontour der Schneefläche bilden Haufwerke chaotisch übereinanderlagernder Tonalitblöcke, mit flachen Seiten zur Kammlinie abfallend. Besondere Namen führen hier Monte Lajone, Monte Gallinera 2581 *m*, zwischen ihnen Passo di Lajone 2535 *m*, ein nicht schwieriger, aber ermüdender Uebergang in das hintere Val Caffaro. Gegen Osten ist der Abfall steil in das Val di Leno. Die Strecke Monte Lajone — Monte Gallinera senkt sich klippig mit mässigem Fallwinkel zum Kessel des blauen Hochsees Lago della Vacca. Am Monte Lajone findet ein Umbug des bis dahin südlich gerichteten Kammes nach Südwest statt. Es folgt Monte Terre fredde 2666 *m* und Passo del Frerone 2482 *m*, der eine Kommunikation vermittelt zwischen dem Hauptseitenthal des Val Pallobia, von den Anwohnern Foppa di Braone oder kurz la Foppa genannt, und dem Val Cadino. Leicht steigt man von Süden zu ihm hinauf, der Abstieg nach Norden über Felsen und Schneehalden möchte etwas beschwerlicher sein.

Nun wird der Knotenpunkt erreicht, Monte Frerone 2673 *m*, eine massive Felspyramide, auf der Nordseite zur Zeit meines Besuches weite Schneefelder zeigend. Der Abfall nach Süden ist steil, die verschiedenen Grate mit Thürmen besetzt; ein leichter Anstieg, nur zuletzt etwas steil, dürfte aus der Foppa zu bewerkstelligen sein.

Am Frerone wendet der Hauptkamm unvermittelt in rechtwinkeliger Beugung nach Nordwest, während ein schwächerer Seitenkamm die bisherige Richtung fortsetzt. Auf dieser Strecke nimmt das bisher in Nadeln und Spitzen zerrissene Profil noch vor Erreichung der Einsattlung gegen den Monte Stabio massigere Formen an und trägt auf der Tonalitbasis zwei unbenannte und ungemessene Hörner, aus weissem Marmor bestehend. Am Passe selbst 2497 *m*, welcher la Foppa und Valle di Stabio verbindet, steht wieder Tonalit an. Im Bogen umgreift nun der Kamm mit dem Monte Stabio 2535 *m* auf der rechten Seite das obere Valle di Stabio und erreicht den interessanten Passo Sabbione di Croce 2071 *m*. Von da ab verliert das Gebirge rasch an Wildheit und Höhe, es verschwindet das Klippengewirre des Tonalits, begrünte gerundete Gipfel, aus deren Pflanzendecke ab und zu weisse Marmorfelsen oder graue Kalkbänke hervorbrechen, schliessen sich an, werden von einem Passe aus Valle di Stabio in den westlichen Arm des Val di Re überschritten, steigen im felsenreichen Monte Alta Guardia bis zu 2267 *m*, und dann endet der Kamm mit raschem Abfall im breiten Val Camonica bei Breno.

Zahlreich und je nach ihrer Richtung von verschiedenem landschaftlichen Charakter sind die seitlichen Ablösungen des Hauptkammes. Die nördlichen, durchwegs aus Tonalit gebildeten zeigen durchaus das wilde Felsgerüst der Hauptkette, die südlichen greifen in die Region kalkiger Gesteine herüber und besitzen ruhigere Formen. Schon nördlich ausserhalb des hier besprochenen Gebietes, am Re di Castello, zweigt ein Zug ab, der die Nordwand des Val Pallobia bildet, ausgezeichnet durch kühne Gipfelgestaltung und das Wahrzeichen der Gegend tragend, den schroffen Pizzo Badile 2435 *m*. Seine prallen Abstürze sind auf der Strasse des Val Camonica weithin sichtbar.

Ein zweiter, bedeutender Seitenast nimmt seinen Ursprung vom Monte Gallinera, trennt la Foppa vom oberen Val Pallobia, besteht aus einer Flucht wüster Tonalitklippen und endet bei den Hütten von Piazze. Die linke Seite der Foppa bildet ein ähnlicher Zug, welcher vom Monte Stabio entspringt, dort mit einem kurzen nördlichen Ast ein steiles, schutt- und lawinenerfülltes Seitenhochthal der Foppa einschliesst und den Monte Ferone 2440 *m*, Corno delle Tele 2315 *m*, Monte Mesullo 2190 *m* als wenig individualisirte Erhebungen trägt. Eine Reihe kurzer, zum Theil mit herrlichen Waldungen bedeckter,



Nach einer Skizze von H. Finkelstein gezeichnet von H. Heubner.

Der Hintergrund des Val Pallobia.

steiler Rippen finden sich dann weiter zwischen Sabbione di Croce und dem Ende des Hauptkammes und betten zwischen sich das Val di Re und Val di Fa ein.

Anders, wie gesagt, mit wenigen Ausnahmen die südlichen Aeste. Weichere Schichten bauen dieselben auf und geben Veranlassung zu geschlosseneren Umrissformen. Ein kurzer Ast von grossartiger Wildheit, der sich vom Monte Lajone abzweigt, besteht noch aus Tonalit. Dieser südlich in das Val Caffaro vorgeschobene Sporn trägt den höchsten Gipfel des Gebietes, den Cornone 2894 *m*. Weithin überragt dieser zackengekrönte, würfelförmige Koloss die Nachbarschaft. Seine Nordflanke schliesst zwischen zwei Felsabsätzen ein kleines Firnfeld ein. Aber schon in etwa 2300 *m* Höhe lagern seinem Südfuss die Kalkschichten an und streichen quer über das kleine Nebenthal Lajone nach West zur zweiten Kette, welche vom Monte Terre fredde scharf südlich abgeht. Dieselbe zeigt in geringer Entfernung vom Hauptgrate eine bemerkliche Depression — ein leichter Pass vom Lago della Vacca ins obere Val Cadino —, dann folgt eine blendendweisse Marmorkette — Corno bianco nennen sie die Senner — im Mittel etwa 2350 *m* hoch, und weiterhin die bröckligen, von langen Schutthalden überrieselten Hänge des Monte Colombine 2253 *m*. Wald und üppige Matten bekleiden bis weit hinauf die Flanken des Monte Misa 2178 *m* mit seinen zahlreichen Malghen und seinem muldenförmigen, nach Nord geöffneten Hochthälchen. Die breite, säumbare Senkung der Goletta di Gavero 1806 *m* verbindet ihn mit dem vorgenannten. Am Südabfall des Monte Misa bricht mit leuchtend rother Farbe der Buntsandstein unter der Bedeckung hervor.

Vom Monte Frerone zieht ein Parallelkamm zwischen Val Cadino und Val Bona herab, trägt den Passo di Cadino, Monte Cadino 2421 *m* und den dunklen Monte Mattone und spaltet sich hier in zwei Gabeläste, deren östlicher über Monte Asinino 2242 *m* und eine tiefe Senke zum Monte Gera 2037 *m* streicht und im Winkel zwischen Val Cadino und oberem Valle Sanguinera endigt; deren westlicher die verwitterten Wände des Monte Bazena aufweist und durch den vielbegangenen Passo di Croce Domini 1895 *m* die Verbindung herstellt mit dem breiten, gegen Val Trompia vorgelagerten Porphyrwaldgebirge. Zwischen beiden Kämmen liegt ein ödes, kurzes, spärlich begrastes Thälchen, der Ursprungskessel des Torrente Sanguinera.

Als letzter Gebirgsast löst sich ebenfalls vom Monte Frerone nach Südwest und später vom Monte Trabucco an nach West eine langgezogene Kette ab, zunächst als hohe Tonalitmauer, dann mit sanftgewellten Kalkbergen. Hier finden sich Monte Costone 2415 *m*, um den herum man leicht nach Val Stabio gelangt, und Monte Trabucco

2231 *m*. Bei Prestine endet mit breitem, bewaldeten Fussgestell dieser Zug in dem Mittelgebirge, welcher hier das Val Camonica begleitet, nachdem er vorher noch die Nordwand des Valle delle Valli gebildet hat.

Zwischen ihm und dem vorhergenannten, ebenfalls am Frerone ansetzenden Kamme breitet sich ein ausgedehntes Hochplateau aus, unregelmässig mit Hügeln besetzt, welche sich zuweilen zu kleinen Kämmen anordnen und so die wilden, kurzen Thäler Val Bona und Val Fredda erzeugen. Auf den unteren Stufen dieser Hochfläche, da, wo nicht fester Fels, sondern gewaltiger Moränenschutt den Untergrund bildet, liegen die weiten Wiesengründe der Malga Bazena.

Demjenigen, der in die schönen Thäler dieser Gruppe eindringt oder einen Gipfel ersteigt, wird der tiefgehende Unterschied bewusst werden, der in der Physiognomie der Landschaft gegenüber der zentralen Adamellogruppe sich geltend macht. In dieser ausgedehnte, öde Firnplateaux, über deren sanftgewellte Hochfläche die Gipfel sich nur wenig erheben — dann aber an den Rändern ein unvermitteltes, mauerartiges Abstürzen. Hier dagegen scharfe, schmale Grate, beiderseits schnell zu Thal sinkend, lang fortlaufende, vielfach gespaltene Ketten. Der Charakter nähert sich mehr dem der Presanellagruppe. Aber auch dieser gegenüber sind Verschiedenheiten vorhanden, denn der Presanellazug zeigt einen einzigen, tief gescharteten Hauptkamm, von dem nur wenige kurze Felsrippen sich ablösen und sofort steil zur Tiefe gehen. Ihm fehlen die stundenlang in fast gleicher Höhe fortlaufenden Seitenzweige, die ebenen Alpenmatten im Grunde langer Thäler. Allerdings erfreut er sich dafür des Gletscherschmuckes.

Die Gipfel der Presanella überhöhen den Kamm ziemlich bedeutend. Nicht so hier. Ueber den Charakter des Hauptkammes, soweit er in die hochalpine Region fällt, nämlich vom Kopf nördlich des Passo del Listino bis zum Monte Stabio, geben nachstehende, allerdings nur ganz roh gefundene Zahlenwerthe eine Vorstellung. Die mittlere Spitzenhöhe beträgt danach etwa 2650 *m*, die mittlere Schartenhöhe 2540 *m*. Eine Differenz von wenig über 100 *m* zwischen Pässen und Spitzen lässt uns das Bild dieser Hauptkette erkennen als einen langen, fast gleichhohen, durch keine kühn individualisirte Gipfel unterbrochenen Wall. Monte Cornone als höchste Erhebung von imposantem Ansehen kommt, als auf einem Seitensporn liegend, dabei nicht in Betracht und ist überhaupt eine exzeptionelle Erscheinung in dieser Gegend, der vielleicht nur noch Pizzo Badile an die Seite zu stellen ist.

Man darf jedoch nicht denken, dass dieser Umstand der Schönheit der Szenerie grossen Abbruch thäte. Die grosse Ueberhöhung

der Kämme über den Thalboden, welche der ganzen Adamellogruppe eigen ist, verleugnet sich auch hier nicht und drückt der Landschaft den Stempel des Grossartigen auf. Der Hintergrund von Valle Pallobia und Val Caffarò sind herrliche Alpenbilder. 1600 *m* stehen die Klippen der Umrandung des Val di Mare über dem grünen Wiesenboden von Paghera, fast 1000 *m* überhöht der Monte Listino die letzte Alphütte von Blumone. Gletscher und Firnfelder fehlen. Ein ziemlich grosses Schneeplateau schliesst, wie erwähnt, Valle Pallobia ab, Cornone trägt ebenfalls ein solches und desgleichen der Hintergrund der Foppa. Möglich, dass in minder feuchten Jahren als 1888 auch diese verschwinden, aber so manche wilde Felsenklamm am Cornone und Frerone wird niemals ihrer Schneesohle entbehren.

Ueppige Wälder, oft gewaltige Baumriesen in sich bergend, bedecken bis hoch hinauf die Gehänge. Val di Re und di Fa, dann Val Pallobia und zum Theil auch Val Caffaro bieten prächtige Nadelwaldungen, denen Misswirthschaft und Lawinen noch wenig anhaben konnten. Die obere Baumgrenze ist etwa bei 1900—2000 *m*, in tiefen Zonen herrscht Laubwald, oft allerdings zum Buschwald herabsinkend. Im Val Camonica entfaltet sich die ganze Ueppigkeit der Pflanzenwelt des südlichen Alpenfusses.

Eines aber ist unserer Gruppe eigen, was im übrigen Adamellogebiet in Wegfall kommt: der mannigfaltige Kontrast in Farbe und Kontur, bewirkt durch die schnell wechselnden und unvermittelt an einander grenzenden, grundverschiedenen geologischen Elemente. Es wird an späterer Stelle eingehender von ihnen die Rede sein. Hier nur soviel, dass im Halbkreis um den Gebirgskern herum die Linie läuft, an der dunkler Tonalit und weite Flächen schneeweissen Marmors aneinanderstossen, dass dunkelgraue Kalke, gelbe Dolomite sich anschliessen, dass endlich im Süden mit hochrother und violetter Farbe Buntsandstein und Porphyrlager grell hervorleuchten. Und so umfasst von einem günstig gelegenen Punkte aus das Auge mit einem Blicke wilde, in zackige Zinnen aufgelöste Tonalitmauern, hellschimmernde weisse Abhänge, düstere begraste Flanken und roth übergossene Terrainstufen. Oft lagern auch hoch auf dem Tonalitgrat isolirte Felskuppen von Marmor oder es erscheinen, mitten eingeschlossen in dem granitischen Gestein, gleich Schneeflecken Fetzen desselben auf der Unterlage.

Eines eigenthümlichen Momentes muss noch Erwähnung gethan werden, das hier, wo die Thalschlüsse nicht vergletschert sind, deutlicher als in anderen Theilen der Adamellogruppe in die Erscheinung tritt. Es sind die fremdartig gestalteten Kare. Sie finden sich nur in der Schneeregion. Ausnahmslos fast endet jedes Thal, jeder bis zur

Kammhöhe verfolgbare, grössere Seitengraben wenig unterhalb der Wasserscheide in einer fast horizontalen, plateauartigen Fläche, welche meist einen kleinen, dunklen Hochsee trägt. Nach vorne stürzt der Karboden steil und tief ab und die Hinter- und Seitenwände, welche ihn im Halbkreis umgeben, fussen mit ebenfalls schroffen Wänden auf dem Plateau. Als ausgezeichnetstes Beispiel dafür mag der Hintergrund des Val Pallobia dienen und ferner der Kessel mit dem Lago della Vacca im obersten Val Caffaro. Zuweilen liegt im Boden des Kessels eine Bergwiese, wie bei Casa Sambucco nördlich des Monte Alta Guardia. Es ist dieselbe Terrainform, die, um auf Bekannteres zurückzugehen, im oberen Val di Genova sich dokumentirt in dem Plateau von Mandron, auf dem die Leipziger-Hütte, die Laghetti di Mandron und oberhalb Lago scuro sich befinden, nur dass hier bei grösseren Dimensionen und etwas verwickelteren Verhältnissen nicht diese Modellartigkeit besteht, wie vielfach in unserem Gebiet.

Abgeschliffene Felsflächen, Rundhöcker mit Gletscherschrammen bilden den Karboden. Es liegt nahe, die Entstehung so ungewöhnlicher Formen mit der Wirkung des Ausfeilens durch frühere Hochferner in Verbindung zu bringen. Ich habe leider dieser Erscheinung nicht die nöthige Aufmerksamkeit schenken können. Es handelt sich dabei um genauere Messungen der Ausdehnung, um exakte Feststellung der Form und bei den Seen um sichere Erforschung der Gestaltung ihres Bodens und des abschliessenden Dammes. Die dem Tonalit eigene Art der Zerklüftung und Bankung ist dabei wohl als wichtiger Faktor mit zu berücksichtigen. Es wäre eine dankbare und für die Ansichten über die Wirkung der Glacialerosion gewiss förderliche Aufgabe, die Seen und Kare der Adamellogruppe — die östlichen Abschnitte und Val di Fumo sind daran am reichsten — einer genauen Untersuchung zu unterwerfen.

Von der Thätigkeit der Gletscher finden sich Spuren noch in tieferen Regionen. Gletscherschliffe von ausgezeichneter Frische sind überall auf dem Tonalit und auf den Sandsteinen des Val Caffaro erhalten. Aus dem Valle delle Valli und Valle di Degna schieben sich gewaltige Moränenmassen hervor und bedecken, durch die Gewässer tief eingerissen, das ganze Mittelgebirge oberhalb Breno. Bedeutende Ablagerungen von Gletscherschutt finden sich dann weiter besonders noch im Valle delle Valli und namentlich bei Malga Bazena oberhalb des wilden, unteren Theiles des Val Bona.

Der Kern des Gebirges wird von dem granitähnlichen Tonalit gebildet, jenem grobkörnigen, aus Quarz, Hornblende, triklinem Feldspath und Glimmer zusammengesetzten Gestein. Die ungemein zahl-

reichen Abänderungen, beruhend auf der verschiedenen Betheiligung der Gemengtheile, rufen ein buntes Bild hervor. Schwarze, hornblendereiche Varietäten durchsetzen meist gangartig hellere Partieen oder erscheinen als kugelige oder fetzenartig isolirte Massen in denselben. Es ist das typische Verhalten des Tonalites, wie es uns von v. Rath, Lepsius und Reyer eingehend geschildert worden ist. Fast scheint es, als ob in der südlichen Region dunklere, basische, in der nördlichen hellere, saure Modifikationen vorwalteten.

Ausser den Gängen von dunklem Tonalit durchsetzen noch braune und grüne, dichte oder feinkörnige, porphyrähnliche Gesteine den Tonalit und die angrenzenden Sedimente. Die Richtung der Gangspalten ist zumeist eine ostwestliche, seltener eine im Maximum bis 45° nach Nordost streichende.

Gegen Süd und West und auf eine Strecke auch gegen Südost drängen an die eruptive Felsart Ablagerungen des Meeres heran. Die Serie dieser Gebilde beginnt mit rothem Quarzporphyr des Rothliegenden, mit schwarzen Schiefern und grünen Grauwacken derselben Formation. Darauf lagern sich in bedeutender Mächtigkeit die Bänke des Buntsandsteins. Wenn man durch das Valle delle Valli zum Passo di Croce Domini hinaufwandert, sieht man an dem nördlichen Gehänge des Monte Fleo, Monte Rondenino etc. überall seine Farbe hindurchleuchten, und vom Passe nach Bagolino hinabsteigend, erreicht man die nördliche Grenze dieses Schichtenkomplexes etwa bei Malga Gera alta. Triassische Massen ruhen gegen Nord auf der permischen Grundlage. Dieselben beginnen zunächst mit einer Folge dünngeschichteter, sandiger, glimmerreicher Kalke und Mergel, deren Farben zwischen grauen, rothen und gelben Nuancen schwanken. Dieser ziemlich ansehnliche Komplex enthält nicht selten Versteinerungen — die Umgebung des Passo Croce Domini ist ein seit langer Zeit bekannter Fundort für dieselben — und entspricht dem Servino der Italiener, den Werfener Schichten der deutschen Geologen. Nach oben schliesst ihn ab ein mächtig entwickeltes und als konstanter Horizont von Lepsius erkanntes Gebilde, der sogenannte Zellendolomit, in frischem Zustande eine helle Breccie dolomitreicher Kalktrümmer, durchschwärmt und verkittet durch zahllose Kalkspathadern. Bei der Verwitterung entstehen Hohlräume, im Innern einen mehligen Staub enthaltend. Ihre Dimensionen schwanken bedeutend und grosse Höhlen kommen vor. Der bröckliche Felsen zerfällt in abenteuerliche Säulen, die gelbe Zersetzungsfarbe und die langen Schutthalden, die sich am Fusse ablagern, machen ihn schon von Weitem kenntlich. So gestaltet ziehen die Schichten vom Monte Bruffione her durch das Caffarothal, erscheinen in zackenreicher Kette auf dem Monte Colom-

bine und streichen O.—W. hinab in das Valle delle Valli, wo sie noch in der Umgegend von Prestine sichtbar sind.

Stellenweise — so am Nordende des Colombine — grenzen die Zellendolomite direkt an den Tonalit. Meistens aber schiebt sich ein neues mächtiges Glied dazwischen, ein System dunkelgrauer, dünngeschichteter, unebenflächiger Kalke, mit mergeligem und sandigem Belag auf den Schichtflächen, die wohl dem Muschelkalk zuzuzählen sind. Sie umgürten den Tonalit etwa von Cadino an, setzen hinüber in das Valle di Degna und tauchen oberhalb Breno bis zum Eingang in das Val di Pallobia vielfach unter Schutt- und Moränenbedeckung hervor. Als letztes Glied sei noch der Scholle von Esinokalk Erwähnung gethan, welche bei Breno in enger Schlucht vom Oglio durchströmt wird und die Ruinen des Castello trägt.

All diese Schichten, im Allgemeinen O.—W. streichend, finden sich im Süden bis zu einer Linie, die etwa durch das Valle delle Valli und in dessen Verlängerung gezogen werden kann, in fast horizontaler oder schwach nördlich sich abflachender Lagerung. Aber je weiter wir in einem der nach Norden ziehenden Thäler vordringen, desto energischer macht sich die Zunahme der Neigung geltend und der Fallwinkel erreicht an der Grenze gegen den Tonalit stellenweise 90°. Diese Grenze zieht, wenn wir Malga Blumone im oberen Val di Caffaro als Ausgangspunkt nehmen, zunächst am Südhang des Cornone in südwestlicher Richtung bis zur Alp Cadino di mezzo, von dort im Allgemeinen O.—W., überquert bei der oberen Malga Stabio das Valle di Degna, läuft am Südabhang des Monte Alta Guardia etwa bis in die Gegend der »Casa Orse« genannten Hütte oberhalb Breno und wendet sich hier scharf nordöstlich, um, im Val di Fa und Val di Re schön erschlossen, im Valle di Pallobia wenig unterhalb von Piazze die Nordgrenze unseres Gebietes zu erreichen.

Der Kontakt von Sediment und Eruptivgestein zeigt auffallende Erscheinungen. Auf weite Erstreckungen hin ist der Kalk in weissen, grobkrystallinischen Marmor verwandelt oder hat eine noch komplizirtere Metamorphose erlitten. Zwischen den steil aufgerichteten Schichtflächen gewahrt man, besonders bei Malga Stabio und am Passo Sabbione di Croce, aber auch anderwärts dunkelbraune und grüne Lagergänge porphyrischer Eruptivgesteine. Das sind jene grossartigen Kontaktmetamorphosen, welche den Tonalit rings um die Adamellogruppe begleiten und zuletzt noch in zusammenfassender Weise von Suess geschildert wurden (Antlitz der Erde, Bd. I, S. 209 und 312, wo man auch die hauptsächliche Fachliteratur nachsehen möge). Reich an neu entstandenen, schön krystallisirten Mineralien ist der Marmor namentlich im Westen. Die sandigen Zwischenlagen der Kalke sind

meist in glitzernde Bänder verwandelt, die aus Granat, Vesuvian, Epidot und Glimmer in schönen Krystallen bestehen. Wer diese Dinge mit einem Minimum von Zeitaufwand und Anstrengung sehen und sammeln will, der dringe $^1/_2$ Stunde thalauf in das Val Pallobia vor oder steige von Niardo in einer kleinen Stunde zu der Casa Mignone hinauf, wo er neben reicher Ausbeute noch eine herrliche Aussicht finden wird.

Da, wo Zellendolomit am Kontakt lagert, fehlen die Mineralien; der aus dieser Formation entstandene Marmor ist weisser, reiner und dichter als der aus den Kalken hervorgegangene.

Ueber die Art der Grenze lassen sich ebenfalls interessante Beobachtungen machen. Im Nordwesten ist dieselbe eine gerade — in jäh abgeschnittener, einwärts unter den Tonalit ziehender Linie sinken die umgewandelten Kalke unter das Eruptivgestein ein, so wie es das Bild des Monte Doja bei Suess zeigt. Nicht so im Süden. Da, wo tief eingerissene Thalspalten die Verfolgung der geologischen Scheide gestatten, zeigt sich Folgendes. Von Süden nahen mit steilem Fall die weissen Schichten, beiderseits die Kämme und Gehänge einnehmend. Plötzlich steht man in der Thalsohle auf Tonalit, aber die Thalböschungen werden noch von Sedimenten gebildet. Schreitet man weiter, so hebt sich allmälig der Tonalit an der Thalwand empor, übergreifend ruhen auf ihm die geschichteten Massen, bis endlich der Tonalit zur Kammhöhe hinaufgestiegen ist. Aber auch da noch gewahrt man ab und zu kleine Marmorkuppen auf der Kammschneide ruhend. Drunten im Thal lagern an geschützten, der Erosion schwer zugänglichen Punkten Streifen und Fetzen von Marmor auf den grauen Platten der Eruptivmasse. So im oberen Val Cadino, so am Abhang des Cornone. Den instruktivsten Einblick in diese merkwürdigen Verhältnisse gibt ein Gang zur oberen Malga Stabio und über den Passo Sabbione di Croce. Man wird von der sumpfenden Wiesenfläche der Alp aus im Osten auf dem Tonalitkamm gegen la Foppa zwei hellgraue Marmorhörner bemerken, wird thalausblickend eine Menge dunkler Gänge dem Marmor eingewirkt sehen, wird dann auf dem Zickzackpfad zum Pass, entlang des Kontaktes, jetzt auf glimmerkrystallreichem Marmor, jetzt auf granatführendem Tonalit wandern und auf der Passhöhe den zackigen, nordwärts vorspringenden, von dünnen Gängen durchsetzten Marmorklippen des Monte Zalcone gegenüberstehen, unter denen unzweifelhaft mit abgeschliffenen Rundhöckern der Tonalit wieder emportaucht. Noch schlagender vergegenwärtigt diese Thatsachen Pizzo Badile. Schon Prof. Ragazzoni in Brescia hat darauf hingewiesen (Profilo geognostico delle Alpi Lombarde, p. 8). Der schroffe Gipfel besteht aus Tonalit, ein starker, hori-

zontal erscheinender Gang eines schwarzen Eruptivgesteines durchsetzt ihn von Ost nach West und auf der höchsten Spitze sitzt, deutlich vom Thale sichtbar, »wie ein Barett« eine dünne Lage von Marmor. (Auf dem Bilde ist der dunkle Streifen ersichtlich.)

Es ist hier nicht der Ort, auf die schwierige Frage nach der Deutung all' der Verhältnisse der Umrandung des Adamellomassivs einzugehen. Es wird langer Arbeit bedürfen, um unseren, namentlich von Oberbergrath Stache in Wien vermehrten Kenntnissen einen zufriedenstellenden Abschluss zu geben. Für die hier geschilderte Gegend glaube ich auf Grund der Beobachtungen behaupten zu dürfen, dass die Tonalitmassen des Frerone einstmals vollkommen von einer kalkigen Sedimentkruste bedeckt und verborgen waren, jünger sind als dieselbe, und dass erst später die zerstörenden Agentien den grössten Theil der Decke hinwegnagten und den Kern des Gebirges herausschälten.

Val Camonica. Von den Ufern des Iseosees, die an wilder Schönheit wenig hinter denen des Gardasees zurückstehen, an Ueppigkeit der Vegetation sie vielleicht übertreffen, erreicht man im fruchtbaren Ogliothal auf der vorzüglichen Strasse den Hauptort des Thales, Breno, ein ansehnlicher Flecken mit etwa 2000 Einwohnern (1870 hatte es 1713, Rizzi, Illustrazione della Val Camonica), Sitz der Kommunalverwaltung, eines Gerichtes und Garnison für eine Kompagnie Alpini. Das Städtchen besitzt bedeutende Seidenindustrie. Viermal während 24 Stunden ist Postverbindung mit Pisogne und Lovere am Iseosee, zweimal nach Edolo.

Nord- und südwärts strömt der Oglio in breitem Kiesbett, durch bebaute Fluren, bei Breno selbst sperrt ein rebenbewachsener, vom Castello di Breno gekrönter Felsriegel das Thal und wird in wilder Schlucht durchbrochen.

Der Reisende wird im Albergo d'Italia eine gute und zuvorkommende, wenn auch nicht gerade sehr billige Aufnahme finden. Die kleineren Orte ringsum besitzen nur Osterien, welche selbst den bescheidensten Ansprüchen nicht genügen. Der Wirth, Fioletti Maffeo, ist uns Deutschen durch den unvergesslichen Fr. Th. Vischer bekannt und mit dem Glorienschein eines Prachtexemplars in seinem Beruf umwoben worden. Man lese nur die köstliche Skizze: »Aus einem italienischen Bade.«

Die Lage des Ortes ist hervorragend schön. Im Süden die dunklen Waldhöhen gegen Val Trompia, westlich schneegestreifte Gipfel der Bergamasker Alpen, zu denen sich die grüne Terrasse von Borno hinaufzieht, dann der zackige Monte Voccio (Concarena) mit seinem



Nach einer Skizze von H. Finkelstein gezeichnet von H. Heubner.

Pizzo Badile, 2435 *m*,

von der linken Seite des Val Pallobia aus.

enormen Muhrkegel am Fusse, auf welchem malerisch das Dörfchen Cerveno liegt. In der Thalsohle üppige Maisfelder, Vignen, Maulbeerbäume und Kastanien, halb im Grünen verborgen die Häuser von Niardo, Braone und Ceto.

Die Freronegruppe senkt sich mit bewaldeten, felsdurchbrochenen Abhängen herab, vorgelagert ist ein terrassenartiges Mittelgebirge mit den kleinen Ortschaften Astrio, Pescarzo, Bienno, Prestine. Gegen Nord schieben sich kulissenartig die Berge der Adamellogruppe vor, weiter im Vordergrunde beherrscht mit gewaltiger Steile der Wände Pizzo Badile das Bild. Um 2105 *m* ragen seine Gipfelzacken über Breno (330 *m*) auf.

Valle di Pallobia, vom Torrente Pallobia durchströmt, ist unstreitig das schönste Thal der Gruppe. Man gelangt am linken und rechten Ufer — von Braone-Niardo und von Ceto — hinein, vor Piazze vereinigen sich beide Wege. Bis Piazze ist es eine wilde, bachdurchtobte Waldschlucht; aus dem dunklen Baumschatten leuchten weisse Marmorpartieen mit schön krystallisirten Mineralien hervor. Kurz vor Piazze wird die Tonalitgrenze erreicht. Piazze selbst ist eine unter Obstbäumen versteckte Hüttengruppe, hoch über dem Bach mit herrlichem Blick auf die schroffen Wände des Badile. Diese schöngestaltete Spitze wurde zuerst am 25. Mai 1884 und 31. August desselben Jahres von Dr. Ballardini aus Breno mit dem Führer Beatrici aus Ceto in sieben Stunden bestiegen. (Rivista mensile del Club Alpino Italiano 1885, N. 2.) Wenig oberhalb Piazze mündet das bedeutende Seitenthal der Foppa di Braone, dessen Hintergrund nicht sichtbar ist. Bald wird dann die Alp Paghera, 1140 *m*, in herrlicher Lage erreicht, ein Wiesenboden, überragt von mächtigem Felsenzirkus, der ein Schneefeld trägt. Nur an einer einzigen Stelle ist die Passage über die wasserüberrauschten Wände möglich hinauf zum Hüttchen del Listino. Zackige Tonalitketten mit dem Monte Listino krönen das Ganze. Thalaus erscheint sonnenbeglänzt zwischen dem dunklen Rahmen der Thalwände Monte Concarena mit Cerveno und ein Stück des Oglio. Man wird Paghera zum Quartier wählen, wenn es gilt, einen der hohen Pässe der Umwallung nach Val di Leno oder Val di Caffaro zu überschreiten.

Die Foppe di Braone mündet, wie erwähnt, bei Piazze in das Val Pallobia und ist ein Thal mit ausgesprochener Stufung, gänzlich im Tonalit eingegraben. Ueber die unterste, dicht bewaldete Steile stürzt der Bach in einer Reihe schäumender Kaskaden hinab. Dann wird ein weites, sumpfendes Wiesenplateau erreicht, aus dem Boden schauen geschliffene Felskuppen hervor, die zackigen Thalwände sind bis hoch hinauf mit blockerfülltem Gestrüpp bewachsen. Hier liegt

die Casa Foppe di Sotto, angesichts einer wilden Trümmerschlucht, in deren Hintergrund malerisch die Hörner des Monte Stabio und Monte Ferone aufragen. Eine zweite Felsstufe mit allen Anzeichen erheblicher Gletscherwirkung leitet hinauf zur Casa Foppe di Sopra. Hier öffnet sich der Thalgrund, bei meiner Anwesenheit ein von schwarzen Felsrippen durchsetztes, ungeheures Schneefeld, welchem die imposante Pyramide des Frerone entsteigt. Spuren eines mit Gesteinsplatten belegten Zickzackweges leiten sanft steigend in die Blockwüste und rühren nach der Meinung der Hirten von den Römern her, welche, wie die Sage wissen will, hier auf Eisen bauten. Gegen Val die Mare steigt ein einförmiger, mässig geneigter Tonalithang an, auffallend durch die dunkle Farbe seiner Verwitterungserde.

Val di Fa und Val di Re sind kurze, aus mehreren Seitengräben zusammenfliessende Thälchen, im oberen Theil von Tonalitmauern umstanden und kesselartig eingeschlossen, dann mit mehreren kleinen Stufen, auf denen Alphütten stehen, sich herabsenkend und schliesslich mit wilder, waldreicher Felsenschlucht ins Val Camonica mündend.

Valle di Degna ist ein langes Thal, das sich in verschiedene Abschnitte gliedern lässt. Es mündet bei Prestine in den Torrente Grigna und durchschneidet in NON.-Richtung die mächtige Bedeckung, welche das Mittelgebirge überlagert. Als tiefe Schlucht, deren Sand- und Schuttwände senkrecht abbrechen, umkreist es den Fuss des Dosso del Termine und nimmt bei Ponte di Degna, oberhalb Astrio, plötzlich Ostrichtung an. Es macht den Eindruck, als ob dieser unvermittelte Umbug erst nachträglich durch irgendwelche, den Bachlauf störende Einflüsse bewirkt worden sei. Und in der That setzt auch eine thalähnliche Depression in gerader Fortsetzung bis ins Val Camonica hinab.

Von Ponte di Degna leitet der gepflasterte Saumweg steil hinan und am jenseitigen Ufer gewahrt man am Abhang des Monte Alta Guardia den Beginn der Moränenterrasse, auf der die Ebene Pian d'Astrio, 1328 *m*, mit ihren zahlreichen Hütten und Heustadeln sich befindet. Pian d'Astrio liegt mitten zwischen üppigen Matten, die oft enorm steil an den Bergflanken hängen und auf denen Edelweiss in grosser Menge wächst. Die Bergwände treten nun zu einer engen Felsenklamm zusammen, aus welcher der Bach mit brausendem Wassersturze hervorbricht. Die ungangbare Stufe umgeht der Saumweg mit grosser Windung am linken Gehänge, ein kürzerer aber undeutlicher Fusspfad führt entlang sehr abschüssiger Grashalden auf dem rechten Ufer und gewährt einen Einblick in die feuchte, düstere Schlucht. Oben liegt die Ebene der Malga Stabio di sotto und di

sopra, 1816 *m* und 1967 *m*, umgeben von zackigen, mineralreichen Marmorfelsen. Die Grenze gegen den Tonalit ist deutlich sichtbar und zieht quer über das Thal. Das Ende ist ein wüster Kessel mit langen Schneestreifen und abgeriebenen Kuppen. Ein Zickzackweg führt hinauf zur Scharte nach la Foppa. Monte Frerone und seine zerklüfteten Gratausläufer verleihen dem Ganzen einen Zug von hochalpiner Majestät.

Valle delle Valli ist ein langes, im Ganzen einförmiges Thal, welches ein Nebenfluss des Torrente Grigna durcheilt. Gerundete, waldige Berge umstehen den in enger Passage hintosenden Bach, nördlich von triassischen Bildungen, südlich von Buntsandstein zusammengesetzt. Der Saumweg führt von Prestine steil ansteigend an der rechten Thalseite empor, vereinigt sich mit einem von Astrio her den Dosso del Termine umgehenden Steig und zieht dann ziemlich eben fort an zerstreuten Häusern und dem neu erbauten Finanzwachhaus vorbei zur Osteria die Campolaro. Von Nord kommt hier die wilde Schlucht des Val bona herab. Nun treten die Abhänge näher aneinander, der Bach stürzt mehrfach in hübschen Kaskaden über ausgehöhlte Dolomitfelsen. Das Ende ist ein blockreicher, gelber Dolomitgraben mit grossen Schutthalden. Ueber spärliches Gras erreicht man, am Fuss der riesigen Schuttmassen des Monte Bazena hinwandernd, die mit einem einfachen Holzkreuz bezeichnete Senke des Passo Croce Domini mit beschränkter Aussicht, nach Westen zur Presolana, nach Osten in das öde Hochthal von Bazenina.

Val bona und Val Fredda. Val bona heisst die kurze, wilde Schlucht, die, wie erwähnt, bei Osteria di Campolaro in das Hauptthal mündet. Senkrechte Felsen von düsterem Ansehen, steile Grashalden und verwetterte Nadelbäume umsäumen das Thälchen, dessen reissendes Gewässer zornig über hindernde Blöcke sich den Weg bahnt. Oben breitet sich ein buckliges Wiesenplateau aus mit den Hütten der Malga Bazena, eine der besten Almen der Gegend. Ueber eine zweite, auffallend schwarz gefärbte Steilstufe, von den Hirten Terre nere genannt, aus schwarzen, senkrecht stehenden Kalkbänken gebildet, über die ein schmaler Ziegensteig führt, öffnen sich die zwei Ursprungsbecken Val bona und östlich davon Val Fredda, geschieden durch einen niederen Rücken, im Hintergrund miteinander zusammenhängend. Monte Frerone schliesst beide Theile mit steilen, trümmerumlagerten Wänden ab, ein kleiner tintenschwarzer See, Lago di Bazena, spiegelt die Felsen wieder. Das Ganze macht einen ungemein öden und starren Eindruck. Die kleinen Hütten, Malga Val bona und Malga Val Fredda werden erst im Spätsommer bezogen, wenn Bazena abgeweidet ist.

Val Caffaro und seine Nebenthäler. Bei Ponte Caffaro in Judicarien bricht aus enger Schlucht der Torrente Caffaro hervor und ergiesst sich in den Chiese. Man ahnt nicht, dass hoch über dieser Schlucht sich eine weite Terrasse mit einem ansehnlichen Orte befindet. Und trotzdem, wenn man auf schmalem Steige die Thalwand erklimmt oder auf der Fahrstrasse entlang dem dunklen Iseosee und dann in grosser Kehre rückwärts an den bleichen Kalkfelsen des Monte Breda hin die Höhe gewinnt, öffnet sich, 400 *m* über der Sohle des Chiesethales, beim Heraustreten aus der Enge, in der tief unten der Torrente donnert, die herrliche Weitung von Bagolino. Zur Linken schroffe weisse Kalkfelsen, zur Rechten bewaldete Porphyrhänge, im Hintergrund sanft gewellte Glimmerschieferkuppen, dazwischen leuchtende Matten und dunklere Baumgruppen und der silberne Faden des Flusses, ein Bild von einer Lieblichkeit, welche den Wanderer mit froher Bewunderung erfüllt. Bagolino ist ein enges, schmutziges Häusergewirr, ganz italienischer Art, überragt von einem stattlichen Campanile. In dem Albergo antico alla Ciapana findet man liebenswürdige Aufnahme und kann bei bescheidenen Ansprüchen ganz gut dort auskommen.

Am Westende des Thalbodens ändert die Richtung und wendet mit rechtwinkeliger Biegung nach Norden. Zugleich verengt sich das Thal zur schattigen Waldschlucht, von zahlreichen Seitenbächen belebt, die mit niedlichen Wasserstürzen dem Caffaro zueilen. Vorbei an einzelnen Gehöften wird die Wiesenpartie von Ponte d'Azza erreicht, wo der Torrente schäumend über harte, prachtvolle Gletscherschliffe aufweisende, grüne Sandsteine und Konglomerate hinwegeilt. Weiter folgt Waldpartie auf Waldpartie, kleine Böden wechseln mit Terrassen, bei Ponte Rimal mündet von Westen der Torrente Sanguinera. Rother Sandstein bildet nun den Boden, grossartiger wird der Charakter der Szenerie, von Osten blicken ernst die dunklen Zacken des Monte Bruffione herab. An den waldreichen Flanken des Monte Misa hinwandernd, passirt man eine Anzahl Hütten und gelangt zur Wiesenebene von Gavero. Die rechte Thalwand bilden hier, Gipfel an Gipfel gereiht, die Zacken des Colombine, helle Schuttkegel greifen zwischen die dunklen Waldungen ein, die linke Thalwand zeigt bereits die schroffe Starrheit tonalitischer Felsenhänge. Von Westen her mündet der Abfluss des Lajone und jenseits ragt mit imponirender Grösse Cornone mit zackigen Wänden auf, schimmernde Eiszungen in seinen Schluchten. Dann der hohe Mauerkranz gegen Val di Leno; aus dem Val Lajone dräuen über weissem Marmorhang abenteuerliche Felsklippen herüber. Weit reicht auf dem rechten Ufer der Marmor in den Thalgrund, bis zur letzten Hütte, dem Casinetto

di Blumone, links beginnt der Tonalit schon zwischen Monte Bruffione und Monte Doja. Von Gavero kann man über steile Fels- und Grashänge mühsam hinansteigen zum einsamen Lago di Lajone inmitten einer todtenstarren Felswüste.

Valle di Sanguinera mündet, wie erwähnt, bei Ponte Rimal in das Val Caffaro und ist bis Malga Sanguinera ein waldiges, schattiges Thal, in dem der Weg zum Passo Croce Domini hinanführt. Bei der Malga vereinigen sich die beiden Quellbäche. Der westliche entspringt nördlich des Dominipasses und fliesst durch ein stilles Wiesenland schnell hinab, der östliche bildet das Valle di Cadino. Letzteres zieht lang hinauf bis zum Hauptkamm, eine wechselnde Folge von Terrassen und Stufen, bis Gera Bassa bewaldet, bei den Almhütten von Cadino weite Wiesenflächen zeigend, oberhalb ein vielfach gegliedertes Felsenmeer. Die Grenze zum Tonalit zieht von Cadino di mezzo gegen Corno bianco schief durch das Thal; weiter einwärts erscheinen wie Schneeflecke Fetzen und Spratzen von Marmor den Tonalitplatten aufgelagert oder unter überhängender Tonalitwand verborgen.

Am 27. Juni 1888 Vormittags brach ich von Condino in Judicarien auf, wanderte gemächlich das Thal hinab, am breiten Delta des Chiese vorüber, den Idrosee entlang, dessen schwarzblaue Fluthen den düsteren Wolkenhimmel widerspiegelten, betrat angesichts der mächtigen Werke des Forts von Rocca d'Anfo die grosse Strassenkehre und erreichte, an dem unvermeidlichen Garibaldidenkmal vorbeimarschirend, hoch über der wilden Waldschlucht das Caffarothal. Jenseits ziehen sich die Häuser von Riccomassimo durch das Grün. Oberhalb der Schlucht wird der Torrente gekreuzt und nach 10 Minuten Bagolino erreicht. Der Padrone des Albergo Ciapana und seine Gemahlin nahmen den seltenen Touristen mit italienischer Höflichkeit auf, und nachdem der älteste Sohn des Hauses mit Gewalt aus dem Schlummer auf dem mir bestimmten Bette geweckt war, durfte ich einziehen. Abends durchwanderte ich die herrliche Umgebung, während die Sonne regenkündende Strahlenbündel herabschickte. Andern Tages drang ich bis Ponte Rimal in das Caffarothal vor und kehrte in strömendem Regen zurück. Noch bei Ponte d'Azza lagen gewaltige Lawinenreste im Thal, zerstörte Hütten bezeichneten die Wildheit des Winters, die stark geschädigten Eigenthümer beklagten den schweren Verlust mit beredten Worten.

Die Aussichten für meine Pläne waren ungünstig. Die höheren Almen waren noch nicht bezogen, in den Oberregionen massenhaft Schnee. Nachdem ein zweiter Ausflug in das Thal solches gezeigt,

beschloss ich, von dem günstiger gelegenen Breno aus meine Touren zu machen. Ein Wagen wurde bestellt, die bekropfte Bevölkerung Bagolinos umstand im Kreise den Fremdling und tauschte leise ihre Bemerkungen aus. Die auf einer Kiste angebrachte Bezeichnung als Doktor gab Veranlassung zur schnellen Beförderung zum »Professore«, ein kühner Sprecher erklärte der andächtig zuhörenden Gemeinde die Ziele und Aufgaben eines »Naturalista« und wurde von erstaunten »Ehös« unterbrochen. Schliesslich war auch dieses überstanden, ich fuhr nach Rocca d'Anfo, wo auf schroffem Felszahn das feste Fort mit gewaltigen Bastionen aufgeführt ist, und erreichte über Anfo, Vestone und Salo am Abend Brescia.

Am 3. Juli traf ich in Breno ein und installirte mich im Albergo d'Italia. Durch Vermittlung des zuvorkommenden Wirthes wurde mir in der Person des Druguli Domenico ein gewünschter Begleiter für meine Touren zugeführt. Derselbe behauptete, alle Thäler der weiteren Umgebung zu kennen, und erzählte viel von seinen mannigfachen Erlebnissen. Er ist ein Mann von etwa 55 Jahren, etwas verwittert, aber Touristen, die in der Freronegruppe herumsteigen wollen, als diensteifriger und nunmehr leidlich beschlagener Genosse zu empfehlen, nicht aber als Führer zu schwierigen Touren. Vier Tage fesselte mich unaufhörlicher Regen an das Haus. Jeden Morgen erschien Druguli, um mir das inhaltsschwere Wort zuzurufen: Piove.

Am 8. Juli endlich brach ein strahlend reiner Tag an.

7 Uhr 45 Minuten packten wir den Proviant für vier Tage auf und stiegen die gepflasterten Pfade nach Astrio hinan. Druguli seufzte unter der Last eines gewaltigen Korbes, den er gegen meine Einrede mitgenommen. Nach einer Stunde war Astrio erreicht, 20 Minuten später überschritten wir die Brücke über den hoch geschwollenen Torrente Degna und schritten im feuchten, schütteren Wald des Dosso del Termine aufwärts.

Jenseits des glitzernden Ogliothales erschien die von Neuschnee überzuckerte Presolana, das matte Licht des graublauen Himmels, an dem zarte, langgezogene Wolkenstreifen auftauchten, erfüllte mich mit Besorgniss für die Witterung. Nach zwei Stunden erreichten wir Osteria di Campolaro, ein kleines Gehöfte, wo Wein, Brot, Käse und Polenta zu haben ist und auf Stroh oder Heu, ja selbst auf einer Art Bett, dem man aus naheliegenden Gründen besser fernbleibt, Nachtlager genommen werden kann. Ein altes Ehepaar mit Sohn, Schwiegertochter und zwei schmutzigen Enkeln bewohnen das Haus, liebenswürdige, zuthunliche Leute. Nach längerer Rast stiegen wir zum Passo Croce Domini hinauf. Der Weg war vielfach zerstört und musste der hochgehende Bach öfters übersprungen werden. Nach

1 $^1/_2$ Stunden standen wir auf der einsamen Höhe, drangen im Thal der Malga Bazenina bis zum Fuss der Steilwände des Monte Mattone vor; zurückgekehrt zum Pass, querten wir auf schmalem Pfade die mächtigen Geröllhalden des Monte Bazena, betraten die Wiesen der noch unbezogenen Malga gleichen Namens und kletterten dann steil in das wilde Val Bona hinunter, über dessen Gewässer zahlreiche Lawinen Brücken bauten. Abends waren wir in der Osteria, plauderten, Druguli erzählte blutige Schmuggler- und Räubergeschichten; die zuthunlichen Enkel beschäftigten sich damit, die betende Grossmutter mit Steinen zu bombardiren, insgeheim meinen Rucksack zu leeren und mit meinem Fernrohr ein kleines Duell untereinander zu veranstalten, bis sie endlich nach des Tages Mühen sanft entschlummerten. Die Nacht verlief bis auf die Entdeckung eines Mäusenestes in meiner Heumatratze ruhig.

Am nächsten Tag regnete es trotz des strahlend schönen Abends, welcher vorhergegangen war, in Strömen. Als der Regen nachliess, brachen wir gegen 9 Uhr auf, verfolgten den Weg durch Val Bona, wendeten uns, auf dem Plateau angelangt, den schwarzen Hängen im Norden zu und erreichten den Eingang ins Val Fredda und den kleinen Lago di Bazena. Angesichts der schroffen Wände des Frerone, die in ihrem unteren Drittel von einem rothbraunen Gange, einer sogenannten Vena di ferro durchsetzt werden, lagerten wir hier, um die Wendung des Wetters abzuwarten. Schliesslich entschlossen wir uns zum Weitergehen, erklommen über Blockfelder, Schneestreifen und glatte Felsenplatten den Passo di Cadino und wurden auf der Höhe von einem rasenden Sturm und wildem Hagel empfangen. Eilends flüchteten wir bald über Marmorfetzen, bald über Tonalit hinab zur nächsten Hütte von Cadino und bargen uns in dem schneeerfüllten, wenig geschützten Raum. Nach einer Stunde endete Sturm und Hagel, wir fanden uns im Nebel zum Pass zurück und genossen hier auf einen Moment in düsterer Beleuchtung den Anblick der schwarzen, imponirenden Gestalt des Cornone und der weiten Schneefelder der Thalenden von Lajone und Cadino, sowie einiger schroffer Zacken der Umwallung des Val Caffaro. Wieder in ziehende Wolken eingehüllt, gingen wir die Falten des Freronefusses aus, tief in den Schnee einbrechend hinüber in das Val Bona; ich fuhr sitzend eine steile Schneekehle hinab zur Thalsohle, während Druguli langsam auf dem Schutte nachkam. Im Schnee weiterstampfend, wurde endlich aperes Terrain gewonnen, über die Felsen der Steilstufe nach Bazena abgestiegen und schliesslich während eines wolkenbruchartigen Regens Campolaro erreicht. In der Dunkelheit trockneten wir die dampfenden Kleider am Feuer, Druguli schilderte mit lebhaften Worten die

Erlebnisse des Tages und die für die Jahreszeit unerhörten Schneemassen und gab dann, anknüpfend an den Fund der vergangenen Nacht, haarsträubende Geschichten von einer furchtbar giftigen, meterlangen Eidechse zum Besten, die er selbst in seiner Heimat, dem Val Vestino, gesehen haben wollte. Andern Tages regnete es wieder heftig, ich war der Nässe satt und blies zum Rückzug auf Breno, den wir diesmal mit dem langen Umweg über Prestine und Bienno ausführten.

Am 11. Juli nachmittags beschloss ich, trotz unheilverkündender Wolken, einen zweiten Versuch zu machen. Mit Druguli, welcher sich diesmal zum Daheimlassen seines schweren Korbes entschloss, nahmen wir die Route vom 8. Juli bis Ponte di Degna und bogen dann in das Val Degna ein. Bei Casa Fontanone, wo der mit glatten Steinen in unangenehmer Weise belegte Saumweg eine grosse Kehre macht und wo ein vorzügliches Wasser sprudelt, begann es wolkenbruchartig zu regnen. In Gemeinschaft zweier Hirten, die schwerbepackte Muli nach Malga Stabio trieben — die Alm sollte am nächsten Tage bezogen werden — trabten wir mit stoischem Gleichmuth durch die wolkenbrauende Waldlandschaft; ab und zu konstatirte Druguli, dass er »tutto bagnato« sei. Mit der früh hereinbrechenden Dämmerung langten wir auf dem hüttenbesäeten Wiesenplan von Pian d'Astrio, 1328 *m*, an und erfuhren zu unserer Betrübniss, dass wegen der Nässe noch kein Heu eingebracht sei. Wir steuerten der Casa Aert zu, die ich zum Nachtquartier ausersehen hatte, und fanden um das qualmende Feuer in der luftigen Hütte eine zahlreiche Gesellschaft vor. Die rothe Lohe warf seltsame Lichter auf die Banditengestalten, welche neugierig die ausführliche, von Druguli in längerer Rede bewirkte Vorstellung meiner Person entgegennahmen. Polenta und Reissuppe wurden gekocht; der Padrone berichtete von seinen Fahrten in deutschen Landen. Unsere Vorderseite röstete am Feuer, die Kehrseite erstarrte wegen der empfindlichen Kühle, die unterdessen eingebrochen war. Nachts theilten wir mit sechs Anderen das spärliche Heu, der eisige Sturm und das herabtropfende Wasser benahm uns den Schlaf. Am Feuer erwarteten wir den Morgen. Der 12. Juli begann mit völlig klarem Himmel, die höheren Regionen waren mit Neuschnee überzuckert, die Regenpfützen gefroren. Die ferne Presolana glich einem Schneegebirge. Flott stiegen wir, um uns zu erwärmen, einen steilen Wiesenpfad am Abhang des Trabucco hinan, erreichten hoch oben den Saumweg, dann nach etwa $1\frac{1}{2}$ Stunden Malga Stabio di sotto. Der lange Thalkessel öffnete sich, die abenteuerlichen Zacken des Frerone strahlten mit ihrem Neuschnee im Lichte der Morgensonne. Gleich beim Betreten der Ebene stehen

mineralreiche Marmorschichten an, die begrünte hohe Kuppe zur Linken wird von einem mächtigen, fast die ganze Höhe einnehmenden Gang eines eigenthümlichen Eruptivgesteins durchsetzt, dessen braun verwitternde Felsen in starkem Kontrast mit dem überlagernden Marmor stehen. Ueber Marmorschichten, Schneeflecken und Tonalitplatten erreichten wir bald Malga Stabio di sopra in wilder Blocklandschaft und rasteten hier gegenüber dem Anstieg zum Passo Sabbione di Croce, zugleich die Scheide des Tonalit, welche hier steil, aber vom Tonalit weg fällt. Dann wurde der Zickzackpfad in 40 Minuten hinangeschritten und die Scharte erreicht, rechts umgeben von Tonalitthürmen, links von einer Zackenflucht des Marmors. Nördlich schweift der Blick in begrenzter Ausdehnung hinab ins Val di Re, im Rücken liegen malerisch die Berge des Frerone. Ein steiler, mit eigenthümlichen, aus den Verwitterungsprodukten von mineralreichem Marmor und von Tonalit gemischtem Sand bedeckter Hang, dem der Pass seinen Namen verdankt, dann ein steiles Schneefeld wurde herabgestiegen, über gewaltige Blöcke gesprungen und durch dichtes Alpenrosengebüsch die einsame Casa di Ferone erreicht. Da unser Gepäck in Pian d'Astrio zurückgeblieben, kehrten wir nachmittags denselben Weg zurück, tief in den unter der Sonnengluth erweichten Schnee einbrechend. Abends waren wir wieder in L'Aert, wo unterdessen eine Fülle duftenden Heues eingebracht war.

Am 13. ging es wieder nach Stabio hinauf, nach herzlichem Abschied von dem zuvorkommenden Padrone, der nur mit Mühe zu bewegen war, eine Bezahlung anzunehmen (50 Centesimi für zweimaliges Uebernachten, Polenta, Käse, Suppe). Ueber sehr steile Rasenhänge klommen wir auf oft verschwindendem Ziegenpfad zur Einsenkung zwischen Monte Zalcone und Monte Alta Guardia hinan. Schon jetzt gab Druguli den Beweis, dass seine Ortskenntniss nicht weit reichte. Seine Behauptung, dass der Pass nach Casa Sambucco führe, widerlegte ich mit der Karte in der Hand, aber erst oben auf der Höhe erklärte er sich besiegt, lobte mit überschwänglichen Worten die »geografia« und behauptete, dass diese die hervorragendste Erfindung des menschlichen Geistes sei. Der Pass steht in Marmor, wenig unterhalb beginnt der Tonalit mit kleinem Zirkusthal, in dessen Tiefe ein stilles blaues Seelein. Rasch durcheilten wir das mit Rundhöckern erfüllte Thälchen, erreichten die verlassenen Alpen von Campedelli, tauchten in den Schatten herrlicher Nadelwälder ein, in denen Lawinen furchtbare Verwüstung angerichtet hatten, und gelangten schliesslich nach der kleinen Terrasse der Casa Disone. Von da stiegen wir hinunter zum engen Val di Fa, aus dessen Baumdunkel helle Tonalitfelsen wild emporstarren, überschritten den tosenden Bach und kehrten abends,

an der Thalwand hin traversirend, auf steinigen, rauhen Pfaden über Pescarzo nach Breno zurück; Druguli beladen mit gewaltigen Büscheln von Arnica, welche er in der Apotheke verkaufen wollte und wovon er sich grossen Gewinn und neuerliche Aufträge versprach.

Am 14. Juli mittags wanderten wir in glühender Hitze auf der Landstrasse dem freundlich gelegenen Oertchen Niardo zu, Druguli unter beständigen Klagen über die Hartherzigkeit des Apothekers, der für die Reize der Arnica unempfänglich geblieben war.

Hinter Niardo (eine Stunde) stiegen wir schattenlos hinan, betraten den in das kühle Pallobiathal leitenden Saumweg und rasteten gegenüber den imponirenden Abstürzen des Pizzo Badile, dessen Kalkmütze, zackig in den Tonalit eingefügt, schön sichtbar ist. Das wildromantische, an malerischen Momenten reiche Thal entlang schreitend, kamen wir, von dem jungen Sennen freundlich empfangen, bei guter Stunde nach den Hütten von Paghera (2 $^1/_2$ Stunden von Niardo.) Abends genoss ich einen zauberhaft schönen Sonnenuntergang; die wilde Majestät des nahen Thalschlusses mit seinem in stiller Einsamkeit liegenden Schneefelde und der Ausblick in das Ogliothal wirkten in dieser Beleuchtung entzückend. Nachts schliefen wir auf dem frischen Heu.

Früh 5 Uhr verliessen wir am nächsten Tage bei wolkenlosem Himmel die Malga und wanderten über den Rasenboden, dann unter kraftvollen Nadelbäumen hin dem Endabsturz des Thales zu, verfolgt von zudringlichen Ziegen.

Vorüber an der Oeffnung des Val di Dois, aus dessem Grunde schroffe Wände des Re di Castello auftauchten (das grosse Firnfeld desselben ist hier nicht sichtbar), dann buschige Hänge sanft ansteigend, wurde Malga di Mare erreicht. Furchtbar sind die Verwüstungen, welche die Lawinen des Frühjahres in dem starken Baumbestande angerichtet hatten. Ganze Striche waren wie abgemäht, mühsam nur bahnten wir uns stellenweise den Weg über die gefallenen Riesen. Nach einigem Suchen wurde der verborgene Pfad an den Abstürzen der Corni delle Plagne hinauf zum Baito del Listino gefunden, im Zickzack der schroffe, wassertriefende Hang erstiegen. Gewaltig entfaltet sich der Absturz der Felsenwände, über welche zahlreiche Wasserfäden in stäubendem Fall herabflattern. Endlich wurde der verfallene, winzige Baito erreicht; aus dem Felsgeklipp kroch blökend ein verirrtes Schaf hervor. Wir rasteten und frühstückten, klommen dann entlang der Zackenkette der Corni delle Plagne in der Richtung auf den Passo del Listino empor, und betraten bald den hartgefrorenen Schnee. Allmälig schwenkten wir im Bogen nach Süd, abwechselnd über Blockinseln und Schnee, zuletzt betraten wir nach Ueberwindung eines

steileren, nun schon erweichten Hanges den Passo di Lajone, 2538 *m*. Es war 8 Uhr 45 Minuten. Ein klippiger Grat führte in wenigen Minuten zum Monte Lajone hinan.

Das Wetter war leidlich klar geblieben; im Val Lajone und Val Caffaro wogten weisse Nebel und benahmen die meiste Zeit den Blick nach Süd und Ost. Prächtig bauen sich der Adamello mit seinen Firnöden und die Gipfel des Re di Castello auf. Der kühne Badile ist zum letzten Zahn einer unter uns liegenden Zackenflucht herabgesunken, darüber hinaus winken die mächtigen Massive der Bergeller und Bernina-Alpen. Die Bergamasker Alpen imponiren durch stolze Felsgerüste, Monte Redorta erscheint besonders auffallend. In der Nähe fesseln die grüne Sohle des Val Pallobia, die Schneehalde von Lajone, der massige Cornone, über welchen hinaus ich einen Augenblick den Caré Alto zu erkennen glaubte.

Nach längerer Rast kletterten wir zum Passo zurück. Verwitterte Hänge und Schneestreifen wurden abgestiegen, der kleine, inselreiche Lago della Vacca war fest zugefroren, der Thalkessel ein Bild polarer Einsamkeit. Steine kamen von den Wänden des Cornone herab, an deren Fuss wir hinschritten, und veranlassten uns, tiefer hinabzusteigen; zuweilen erschwerten dichte Nebel die Orientirung. Blockfelder, glatte Platten, feuchte Rasenpolster wurden passirt; das Ueberschreiten erweichter Schneefelder erregte Druguli's Bedenken. Sein wiederholtes »Guardi sior, si sfonda sicuro« schnitt ich durch flottes Voranschreiten ab, bei einer kurzen Rast erzählte er besorgt von Leuten, die im Schnee eingebrochen und erstickt seien. Eine enge Schlucht, unter deren Schneedecke Wasser gurgelte, führte uns schnell hinab, wir entdeckten die Spuren eines Steigleins und landeten gegenüber dem durch wilde Marmorpartieen und den starken, donernd herabstürzenden Bach von uns getrennten Casinetto di Lajone auf grünem Rasenhang. Zwei Hirtenbuben lagerten hier und wiesen uns den Weg, neugierige Schafe umschnupperten uns und hätten bei einem Haare mein Eispickel in die tiefe Schlucht hinabgeworfen.

Um einen Einblick in das oberste Val Caffaro zu gewinnen, stieg ich um den Fuss des Cornone herum nach Malga Blumone di sopra, welche fast völlig in Schnee vergraben lag. Schroffe Felsmauern schliessen das Thal ab, kühn hebt sich seitwärts das Horn des Monte Bruffione heraus. Zurückschreitend, vereinigte ich mich auf den Wiesen von Gavero wieder mit Druguli. Rasch ging es dann das Val Caffaro hinab; grauenhaft zeigte sich auch hier die Zerstörung durch Lawinen, welche noch überall im Thal lagen und den Weg oft auf lange Strecken unpraktikabel machten. Einmal krochen wir durch ein

niedriges Schneethor hindurch, in dessen Wänden Felsblöcke hingen, deren grösster gegen 2 *m* Durchmesser besass. Abends waren wir in Bagolino.

Der 16. Juli brach trübe an. Nachmittags zogen wir zurück ins Caffarothal, bogen bei Ponte Rimal in das Seitenthal ein und stiegen den steinigen Pfad am Ufer des Torrente Sanguinera hinauf. Zwei Zollwächter verfolgten uns, schöne, kraftvolle, schwarzäugige Gestalten und begleiteten uns, als sie ihren Irrthum erkannten, mit italienischer Höflichkeit bis zur Malga Sanguinera. Kaum hatten wir die Hütte betreten, als ein dichter Regen niederging. Abends sassen wir am Feuer unter dem durchlässigen Dach, regennasse Kühe drangen in die Hütte und wurden mit Lärm hinausgetrieben, der Padrone und seine Gehilfen überboten sich in Zuvorkommenheit. Als ich deswegen jeden Italiener für einen »galantuomo« erklärte, antwortete er: »Par possibile, ma Germania è la prima nazione del mondo«, lobte die Tripelallianz und erging sich in bewundernden Worten über den »gran principe Bismarck«. Ein Malghero suchte mich zum Umtausch meiner Uhrkette gegen die seinige zu bewegen, welche aus verrosteten Eisenringen bestand; Druguli, stolz auf den Dienst unter einem »professore«, berichtete über unsere Fahrten und knüpfte daran Erläuterungen über den Nutzen wissenschaftlicher Bildung. Nachts lagerten wir auf dem feuchten Heu, während der Sturm durch die Ritzen pfiff und zwei, wenig Tage alte Kälbchen, an der Schlafstätte angebunden, durch unruhiges Zerren den Schlaf störten.

Anderen Tags hörte es spät zu regnen auf; wir verfolgten das Val Cadino, erreichten die Hügelfläche der Banca di Cadino, erklommen den Hang des Colombine und traversirten zum Corno bianco, in dessen Felsen wir uns vor dem mittlerweile eingetretenen Hagelwetter bargen. Später umkreisten wir in weitem Bogen den Thalhintergrund, von eisigen Regenschauern verfolgt. Cadino di sopra ragte mit dem Dach aus einem kleinen See hervor. Zurück ging es an den Abhängen des Monte Cadino und Monte Mattone, abends waren wir wieder in Sanguinera. Wieder regnete es die ganze Nacht und am 18. bis 9 Uhr vormittags. Dann schritten wir durch das einsame Hochthal zum Passo Croce Domini, erreichten Malga Bazena, versuchten dann nach Val Fredda vorzudringen, wurden aber durch eine neue Sintfluth zurückgetrieben. Gegen 1 Uhr endlich hellte es sich etwas auf, wir betraten Val Fredda, überstiegen den Riegel nach Val Bona, gingen die Abhänge des Costone ab und kehrten nach Campolaro zurück. Nach kurzer Rast ging es nach Breno, bei der Kaserne der Dogana empfing uns neuer Regen und im Sturmschritt »schwammen« wir dem ersehnten Breno zu. Druguli erklärte, dass man nach einem solchen Bade sich

acht Tage lang nicht zu waschen brauche, was er nach meinem Erachten auch sonst nicht gethan hätte.

Am 19. trockneten wir uns in Breno; am 20. gingen wir bei leidlich schönem Wetter über Niardo hinauf zur Casa Mignone mit herrlicher Aussicht auf das Thal, den Iseosee, Monte Voccio und Badile, traversirten dann südlich die Gehänge und drangen in die malerischen wilden Schluchten des Val di Gobetta, Val di Re und Val di Fa ein, deren wilde Bäche mit Mühe durchwatet wurden. Am 21. nachmittags beschritten wir die schattenlose Strasse nach Ceto; durch das Wirrniss der Wiesenpfade wies uns ein klassisch schönes, junges Weib den Weg, die mit ihrem stolzen Gang und der anmuthigen Art, wie sie ihre schwere Last auf dem Kopf trug, einer antiken Amphoraträgerin glich. Dann drangen wir an den Hängen des Badile in das Pallobiathal ein; eine Kompagnie Alpini kam uns entgegen, welche den Passo del Listino überschritten hatte, kräftige, jugendfrische Gestalten. Abends blieben wir in Piazze auf einem Heulager.

Am 22. Juli verliessen wir die Hütten 5 Uhr 45 Minuten, stiegen am tosenden Bache die bewaldete Steilstufe hinan, überschritten die sumpfigen Wiesen oberhalb und traten 7 Uhr 35 Minuten in die Hütte von Foppe di Sotto. Der Winter hatte ihr das Dach eingedrückt. Zwei Arbeiter waren oben, sie zu repariren, aber heute, als am Sonntag, durfte nicht gearbeitet werden. 8 Uhr 55 Minuten wurde nach Ueberwindung der zweiten Thalstufe Foppe di sopra erreicht (40 Minuten von der unteren Alm), nachdem während des Aufstieges der Blick in die wilde Schlucht, die vom Monte Stabio herabzieht, uns gefesselt hatte. Weiter ging es, dem schneebedeckten Thalgrund zu, auf Spuren eines gepflasterten Weges, der sich zwischen den mühsam zu begehenden Tonalitfelsen hinwindet. Steinmänner bezeichnen die Richtung des Aufstieges. Von Süden her zogen Wolken heran und verhüllten zeitweilig das Panorama. Der Schnee begann. Druguli bestand darauf, in südöstlicher Richtung weiterzusteigen, was uns nach Cadino gebracht hätte; ich wendete, der Karte folgend, in rechtem Winkel nach Westen. Angesichts der schönen Pyramide des Frerone überwanden wir Blockfelder, erweichte Schneedecken und steile Grashänge und näherten uns endlich der Kammhöhe, die von wilden Schroffen gebildet wird. Eine Einsattlung zwischen zweien derselben wurde erklommen, aber anstatt nach Stabio, sahen wir in die Schlucht, welche nach der Foppa zurückzieht und zu der Fels- und Schneestreifen mit erschreckender Steilheit hinabschiessen. Ein zweiter Versuch gelang nicht besser. In der Hoffnung, diesen Kamm erklettern zu können und jenseits über Monte Stabio leicht hinabzugelangen, liessen wir uns ein Stück über glatte Platten hinab und zwängten uns wieder

hinauf durch einen engen sanderfüllten Kamin. Aber drüber hinaus verwehrten jähe Platten das Vordringen. Vorsichtig kehrten wir zurück, stolperten über lockeres Geröll wieder hinab auf das erweichte Firnfeld, welches an den Kamm grenzt, umgingen tief einsinkend den Monte Stabio und sahen nun die Scharte als Schneekamm zwischen wilden Klippen, von unserm Standpunkt mühelos zu erreichen. Der sanftgeneigte Hang wurde schnell angestiegen, eine senkrechte mannshohe Wächte leicht überwunden, 10 Uhr 50 Minuten standen wir auf der Höhe. Während Druguli rastete, traversirte ich über geneigte Plattenhänge zum ersten Marmorkopf südlich des Passes. Die Aussicht ist beschränkt, aber schön.

Terrassenförmig abbrechende Hänge, ein Wechsel von Wandln, Böden und tief eingerissenen Gräben, senken sich nach Stabio zu hinab. Diese kletterten wir schnell hinunter, unterhöhlte, steile Schneestreifen wurden vorsichtig abgestiegen, tiefe Felsrisse übersprungen. 1 $^1/_4$ Stunden nach Verlassen der Höhe standen wir bei Malga Stabio superiore und damit auf bekanntem Gebiete. In glühender Nachmittagssonne stiegen wir nach Pian d'Astrio und Breno hinunter.

Damit endeten meine Touren in der Freronegruppe. Die höheren und schwierigeren Gipfel derselben zu besteigen lag erstens nicht in der Absicht meiner zunächst geologischen Zwecken gewidmeten Reise, zweitens war das abnorm schlechte Wetter nicht dazu günstig. Alpinisten, die ihr Weg in die einsamen Thäler führt, seien Pizzo Badile, Monte Frerone, vor Allem Cornone als interessante und, wie ich glaube, nicht ganz leichte Touren empfohlen.

Ein Streifzug durch die Lessinischen Alpen.[1])

Von

Julius Pock

in Innsbruck.

Am Vormittag des 22. August 1886 traf ich mit den Herren L. Doblander und Roth aus Wien in Ala ein, das wir schon 11 $^1/_2$ Uhr wieder verliessen. Unerträglich heiss brannten die Strahlen der Sonne hernieder. Ermüdet durch die lange Fahrt und eine schlaflose Nacht schlichen wir träge den scharf ansteigenden, schlechten Weg durch das äusserst einförmige Val Buona hinauf. Ein plötzlich losbrechendes heftiges Gewitter brachte zwar einigermaassen Kühlung, zwang uns aber, um nicht gänzlich durchnässt zu werden, in der »Vecchietta« (etwa 1170 *m*) Unterstand zu suchen (2 $^1/_2$ Uhr). Diese Vecchietta ist eine elende Hütte; die vorhandenen Räume sind vollgepfropft mit grossen, blechernen, mit Spiritus gefüllten Gefässen, welche dazu bestimmt sind, sammt ihrem Inhalt über die nahe Grenze nach Italien geschwärzt zu werden.

Nachdem das Ungewitter ausgetobt hatte, wurde aufgebrochen. Etwa $^3/_4$ Stunden später überschritten wir die Grenze in der Höhe

---

1) Lessinische Alpen (italienisch Gruppo Lessini. Cima Dodici) nannte v. Sonklar jenes Berggebiet, das im Westen durch die Etsch von Trient bis Verona, im Norden von der Fersina, dem wasserscheidenden Sattel von Pergine, dem Caldonazzo-See und der Brenta, östlich durch die Brenta begrenzt wird und das sich südlich zwischen den Flüssen Etsch und Brenta verflacht, wo es seine Ausläufer bis Verona, Malo, Schio und Bassano entsendet. A. Böhm nennt die Gruppe Vicentinische Alpen, rechnet aber zu derselben noch das östlich der Brenta gelegene Gebiet bis zur Piave, nördlich begrenzt durch die Linie Primolano-Feltre, hinzu. Der kleinere, nördliche und westliche, Theil gehört zu Tirol, während der grössere, südliche und südwestliche, in Venetien liegt. Einen Flächeninhalt von 2847 *qkm* bedeckend, erreichen sie ihre höchste Erhebung an der Nordseite in der mit wilden Wänden gegen die Brenta abstürzenden, die Grenze bildenden Cima Dodici, 2331 *m*. Weitere bedeutende Gipfel sind im selben Randzuge: der Monte Gumion, 2323 *m*, und die Cima Mandriola, 2047 *m*. Nördlich des Sattels

von 1570 *m* (Aneroid). Einige entgegenkommende Männer benachrichtigten uns in wohlmeinender Absicht, dass in der Nähe Finanzwächter auf der Lauer lägen und riethen uns, etwaige Tabakvorräthe ja nicht zu verleugnen und von den Zigarren die Spitzen wegzubrechen, dann könne man uns nichts anhaben. Auch ich will hiermit jene Touristen, welche die Grenze gegen Italien zu überschreiten gedenken, darauf aufmerksam machen, dass die italienische Grenzwache meist schonungslos mit der Untersuchung des Reisegepäckes vorgeht und selbst Leibesdurchsuchungen unternimmt; für die geringste nicht angegebene Menge von Tabak oder Zigarren wird eine Strafe von 30—60 Lire verhängt.

Nach weiteren 20 Minuten war ein grüner Sattel erreicht, 1680 *m* (Aneroid), und im Fluge ging es hinab zur Podesteria, unserem Nachtquartier. Die Podesteria, 1660 *m* hoch auf einer vollkommen baumlosen Hochebene gelegen, ist ein grosses, steinernes Gebäude, bestehend aus Kirche, einem gar nicht schlechten Gasthause und grossen Stallungen. Der höfliche Wirth entschuldigte sich bei mir als alten Bekannten, da ich nun schon das vierte Mal hier einkehrte, dass er keine Betten mehr zur Verfügung habe, es sei eben heute Kirchtag und das ganze Haus überfüllt. In die Stube eintretend, empfing uns ein betäubender Lärm. Bei einem der Tische wurde ein Gespräch — geschrieen, bei einem andern wurde gestritten und durfte man jeden Augenblick den Ausbruch einer Rauferei befürchten, in jener Ecke zerschlugen sich einige wild aussehende Männer beim Moraspiel die Handknochen, dort schwang ein schon Begeisterter eine mächtige Kuhglocke, und zum Ueberflusse entlockte ein Junge einer schäbigen Harmonika unharmonische Töne; es ging eben echt italienisch her. Um dem Getöse zu entfliehen, flüchteten wir in die Küche, suchten aber bald das Nachtlager auf. Als solches wurde uns der einzige noch verfügbare Raum, ein etwa 2 *m* breites, 4 *m* langes, fensterloses Loch,

---

von Fugazza (Piano della Fugazza), 1157 *m*, über dem die Strasse von Rovereto nach Schio führt, schwingt sich der Monte Pasubio bis zu 2232 *m* auf. In der wilden und schroffen, zwischen Etsch und Arsa, nördlich bis gegen Rovereto streichenden Kette, die sich am Perticapass mit den eigentlichen Lessinischen Alpen vereinigt, erhebt sich die Cima Carega, 2130 *m* Sp.-K. (2235 *m*, nach Messungen von Almerico da Schio und Dr. Scipione Cainer).

Im engern Sinne versteht man unter Lessinische Alpen (italienisch Monti Lessini Veronese) jedoch nur jenen Theil der Gruppe, der vom Ronchithal, dem Perticapass, dem Thal von Illasi (Progno) und der Etsch eingeschlossen wird und mit der Cima Trappola, 1867 *m*, seinen höchsten Punkt erreicht. Die Veroneser Lessinischen Berge bilden eine sanft pultförmig von Süden nach Norden ansteigende, wellige, mehrfach von Thälern durchfurchte Hochfläche, die am Nordrande die bedeutendsten Erhebungen aufweist, um da mit plötzlichem Absturze zum Ronchithale abzubrechen.

ohne das geringfügigste Einrichtungsstück angewiesen. Auf dem Steinboden streute man Heu, gab drei Linnentücher und die gleiche Anzahl Decken dazu und der Schlafsalon war fertig. Es ruhte sich köstlich.

Um 4 Uhr erhob ich mich vollkommen erquickt. Ich beabsichtigte einen Spaziergang auf den Castelberto, 1751 *m*, zu machen. Ein prächtiger Morgen war angebrochen; herrlich war das Wandern über die thaufrischen Wiesböden, die häufig durch meist tief gespaltene Felsgebilde unterbrochen werden. Eine nordwestliche Richtung einhaltend, gelangte ich nach 15 Minuten auf einen breiten Steig, der gleichlaufend mit der Grenze, welche durch einen Graben markirt ist, hinführt. Mühelos über die gegen Süd sanfte Abdachung aufsteigend, langte ich nach einer Stunde von Podesteria auf dem höchsten Punkt des Castelberto an. Die Fernsicht auf die Adamello- und Brentagruppe, sowie hinab zum Gardasee ist prächtig; mit freiem Auge konnte ich das die spiegelglatte Fläche durchschneidende Dampfboot verfolgen.

Nach $^1/_2$stündigem Aufenthalt kehrte ich, anfänglich denselben Weg verfolgend, zurück, wandte mich dann gegen den am Vortage überschrittenen Sattel und langte nach einer Wanderung von 1 Stunde 30 Minuten auf der Cima Sparavier, 1737 *m*, an. In der Spezialkarte wird derselben der Name Cima Mezzogiorno beigelegt, welche Bezeichnung vollkommen unrichtig ist; wenigstens auf der italienischen Seite kennt man sie nicht und alle Nachfragen bei den Hirten, Finanzwächtern, Geistlichen, Bauern und dem Wirthe bestätigten den Namen Sparavier als feststehend. Die Fernsicht in das Ronchithal und gegen Nord ist sehr lohnend.

Nach kurzem Aufenthalt wandte ich mich gegen Süd, nach dem Monte Tomba, 1760 *m*, den ich zwar früher schon zweimal besucht hatte und dessen vollkommen steinlosen, grünen Scheitel ich nach einem $^3/_4$stündigen angenehmen Gang gewann, um die gegen Süden fast unbegrenzte Fernsicht zu geniessen. Nach weiteren 30 Minuten langte ich wieder in der Podesteria an, wo mich meine Reisegefährten schon ungeduldig erwarteten. Der Umstand, dass ich mich bei den Anwesenden eifrig um die Namen der umliegenden Berge und Alpen, sowie um die Richtung der Steige erkundigte, erschien zwei eben anwesenden Carabinieri (Gendarmen) bedenklich, ich wurde einem scharfen Verhör unterzogen, was der Zweck meiner Forschung und unserer Reise sei; zugleich wurden wir aufgefordert, die Legitimationen vorzuzeigen. Wir hatten keine anderen als die Mitgliedskarten des D. u. Oe. A.-V., sie genügten jedoch den Wächtern des Gesetzes, die uns von nun ab unbehelligt liessen.

Um von der Podesteria nach Ala zu gelangen, gibt es einen weit lohnenderen Weg als jenen durch das Val Buona, nämlich durch das Val Fredda. Man verfolgt den oben bei der Besteigung des Castelberto erwähnten Grenzsteig, bis er gegen Süden umbiegt, geht dann in dieser Richtung weiter; bei einer Wegkreuzung — eine Stunde — ist der westlich leitende beizubehalten; dann gelangt man durch schönen Buchenwald abwärts zu der in einem Kessel liegenden Malga Sega, einem ärmlichen Wirthshaus und Finanzwachposten (2 Stunden). Man hüte sich, die zahlreich herumstreifenden Schäferhunde, grosse, zottige Bestien, zu reizen; das beste Abwehrmittel im Falle eines Angriffes ist, ruhig stehen zu bleiben, oder, wenn es Zeit und Gelegenheit erlauben, zwei Steine aufzulesen und selbe möglichst lärmend aufeinander zu schlagen; in der Regel ziehen sie dann mit eingezogener Ruthe winselnd ab. Von der Malga Sega leitet ein nicht zu fehlender, meist durch prächtigen Buchenwald führender Weg hinunter nach Struzzina (3 St.) im Etschthal (Val Lagarina) und in einer weiteren $^1/_2$ Stunde nach Ala; mithin ab Podesteria 5 Stunden.

Um $11^3/_4$ Uhr brachen wir auf, um nach Revolto zu wandern. Kaum hatten wir den Sattel nördlich vom Tomba erreicht, als auch schon wieder ein Gewitter niederging; dichter Nebel verwehrte jede Ausschau, selbst auf geringe Entfernung; auf dieser weitläufigen, welligen Hochfläche ein unangenehmer Fall. Der rechte Steig war bald verloren, immer tiefer stiegen wir hinab, und da ich den richtigen Weg schon einmal gemacht hatte, so wusste ich mit Sicherheit, dass wir fehl gingen. In kurzer Zeit hatte sich das Gewitter ausgetobt und wir sahen nun, dass wir zu weit rechts (südlich) in die oberste Falte des Val Squaranto gerathen waren; mit mühsamem Aufstieg musste die verlorene Höhe wieder gewonnen werden. Fröhlich wanderten wir dahin, der Himmel hatte sich völlig aufgeklärt und nach $2^1/_2$ Stunden standen wir am Ufer des kleinen Sees, der sich auch in der Spezialkarte zwischen Monte Lessine und Carri grande eingezeichnet findet.

Was den Namen Carri grandi betrifft, so ist derselbe, wenigstens auf der italienischen Seite gänzlich unbekannt; zudem legt die Spezialkarte diesem Punkt die Höhencote von 2042 *m* bei; in den Veroneser Lessinischen Bergen erreicht kein Gipfel 1900 *m*. Die I. O. A. gibt als bedeutendste Erhebung der Veroneser Lessinischen Berge die Cima Trappola mit 1867 *m* an, und sie ist in der That der dominirende Gipfel südlich vom Revoltopass,[1]) davon mich zu überzeugen hatte

[1]) Siehe auch: »Dal Campetto alla Cima Carega« von Scipione Cainer im Bollettino del C. A. I. 1881 und »Nei Lessini« von demselben Verfasser in Nr. 7 der Rivista Mensile 1886.

ich ja morgens schon auf drei Spitzen die Gelegenheit gehabt. Ueberhaupt herrscht in Beziehung auf die Nomenklatur in den Karten eine bedeutende Unsicherheit; so finden wir in der von der Sektion Vicenza des C. A. I. herausgegebenen Itinerarkarte von Recoaro und Umgebung die Cima Trappola als Monte Malera mit 1858 *m* angegeben, während die I. O. A. dem Namen Monte Malera mit 1772 *m*, einer südwestlich des Malerapass sich erhebenden Spitze, welche die Spezialkarte mit Monte Lessine bezeichnet, beilegt.

Herr Doblander und ich schickten uns 2 U. 30 an, die Cima Trappola zu besteigen; Herr Roth, zu sehr ermüdet, erklärte, uns unten erwarten zu wollen. Auf mein Anrathen übergab er sein Gepäck einem gerade des Weges kommenden, von einem Buben begleiteten Bauer, der heute noch nach Recoaro wollte. Ich habe eine so hohe Meinung von der Ehrlichkeit dieser Bevölkerung, dass ich mich verbürgen konnte, mein Freund werde sein Gepäck eben so sicher, als wenn er es der Post anvertraute, an seinem Bestimmungsorte Revolto vorfinden; und meine Zuversicht wurde auch nicht getäuscht.

Ueber einen grünen Hang ging es ohne Beschwerde mässig steil aufwärts. Schon nach 40 Minuten standen wir auf dem Scheitel der Cima Trappola, die ich ein Jahr vorher bereits einmal besucht hatte. Mit gewaltigen, fast lothrechten Wänden stürzt die Nordseite gegen den hintersten Winkel des Ronchithales ab; jenseits desselben imponirt der gewaltige Zug der Cima Posta-Carega durch seine Schroffheit. Ein flüchtiger Blick schon lehrt, dass der dominirende Gipfel in dieser Kette nicht die Cima Posta, sondern die Cima Carega ist. Wendet man nun den Blick gegen Süden — welch ein Gegensatz! Die ganzen Veroneser Lessinischen Alpen, als eine wellige, grüne Hochfläche erscheinend, mit zahlreichen Alpenhütten besetzt — es soll deren mehr als 100 geben — liegen gleich einer riesigen Landkarte vor den staunenden Blicken ausgebreitet. Unbehindert schweift das Auge hinab auf die gesegneten Gefilde Italiens; die Po-Ebene und der Horizont bilden die Begrenzung. Deutlich erkennbar sind die Einfurchungen der Thäler di Squaranto, dell'Anguilla und dei Falconi. Wahrlich reichlicher Lohn für die geringe Mühe der Ersteigung! Nachdem wir uns eine gute Stunde an dem herrlichen und eigenartig schönen Bilde ergötzt hatten, stiegen wir, im Vorbeigehen ein Sträusschen schönen Edelweisses pflückend, in 25 Minuten hinunter zu dem kleinen See, an dem wir unsern Freund in sanften Schlummer gewiegt wieder fanden.

Wir beschlossen noch dem südlich des Sees sich erhebenden Monte Malera, 1772 *m* I. O. A. (Monte Lessine, Spezialkarte), den ich mit Herrn Doblander schon früher einmal besucht hatte, wieder

zu besteigen. Nach 25 Minuten war die Kuppe erreicht, ein für die Fernsicht gegen Süden ganz vorzüglicher Punkt.

Wieder vereint stiegen wir zum Malerapass auf. Ein weithin sichtbares, etwas rechts seitwärts aufgestelltes Kreuz bezeichnet die Passhöhe. Ein anfänglich abschüssiger und steiniger Steig leitet nach Revolto, 1342 *m* (etwa 40 Minuten); zur Linken begleiten ihn Wände, während rechts tief unten im Illasithal, das weit hinab den Blicken offen liegt, die Ortschaften Badia Calavena (cimb. Avodo), der ehemalige Hauptort und Gerichtssitz der XIII. Communi veronesi (cimb. draizehen Kamaun vun Bearn), höher herauf Selva di Progno, 569 *m* (cimb. Prunge) und Giazza, 760 *m* (cimb. Glietzen) sichtbar sind.

Das freundlich auf grünem Plan an der Mündung des Val Rovara oder della Giazza (nicht Val Roal, wie die Spezialkarte schreibt) gelegene Dörfchen Glietzen ist, abgesehen von Campo Fontana (cimb. Funtá), wo nur noch ältere Leute das sogenannte Cimbrische sprechen, die einzige Ortschaft der ehemals deutschen 13 Veroneser Gemeinden, in welchen dieser deutsche Dialekt als Haussprache noch im Gebrauche steht, wovon ich mich im Jahre 1885 persönlich überzeugt hatte. [1])

Der Wirth von Revolto, Eugen Gaule, oder wie er mit seinem alten deutschen Namen sich nennt, »Huthler« begrüsste mich, da ich schon das vierte Mal bei ihm einkehrte, als Bekannten; bald sassen wir in der grossen Küche beisammen im eifrigen Gespräch, das von mir im tirolischen, von Huthler im cimbrischen Dialekt geführt wurde, was jedoch der gegenseitigen Verständigung keineswegs viel Schwierigkeit machte. Selbstverständlich blieben wir in der »Herberk kan Revolto« über Nacht, da ich für den nächsten Tag die Besteigung der Cima Carega vor hatte. Domingo, ein Vetter des Wirthes, bot sich an, mich zu begleiten, da er ohnehin nach Campo Brunn müsse, um nach den dort weidenden Schafen zu sehen. Eigentlich wäre ich lieber allein gegangen, anderseits kam mir seine Gesellschaft jedoch deshalb nicht unerwünscht, weil mir dadurch Gelegenheit geboten wurde, mich im cimbrischen Idiom mehr zu üben.

Meine Reisegefährten beabsichtigten zum »trukanan Sea« (Lago secco) und von dort über den Passo Lora oder delle tre Croci, 1717 *m*, zum Wirthshaus »Osteria della Lora«, 1275 *m*, auch Casa in fondo genannt, zu gehen, wo sie mich erwarten wollten.

Anderen Tages 4 U. 50 morgens verliessen Domingo und ich Revolto. Im Laufschritte ging es hinauf zum Perticapass, 1525 *m*, den

---

[1]) Siehe: »Bei den letzten Cimbern in der ehemals deutschen 13 Veroneser Gemeinden«, Tourist 1886, Nr. 11 u. ff.

wir nach einer halben Stunde erreichten. Von Ala leitet ein viel benützter Schmugglersteig durch das in seinem untern Theile eintönige, dagegen im hintersten Winkel mit wilden Felsszenerieen ausgezeichnete Ronchithal, an dem entsetzlich armseligen Dorf Ronchi und dem Einzelnhof Schinkari — dem Hauptsammelplatz zahlreicher Schwärzerbanden — vorbei, in fünf Stunden über den Perticapass nach Revolto. Es ist fast unglaublich, wie schwunghaft hier — wenigstens bis zum Jahre 1886 — der Schleichhandel, grösstentheils mit Spiritus betrieben wurde. Trupps von 5—30 und mehr Mann — mir begegnete selbst einmal eine solche Karawane — passirten fast täglich schwer bepackt diesen Pass, ohne dass, wie es scheint, von der italienischen Grenzwache viel gethan wurde, um diesem Unfug zu steuern; erst seitdem sich auch die österreichischen Behörden ins Mittel legten, wurde den Schmugglern das Leben etwas sauer gemacht. Unstreitig war auch das Ronchithal einst von einer deutschen Bevölkerung bewohnt; für diese Ansicht sprechen die Namen einiger Weiler oder Höfe als: Bruschi, Calbisele (Kalbwiese), Zettele, Giecheli, Perch (Berg), Schinkari und mehrere andere.

Unaufhaltsam stürmte Domingo weiter; fast schien es, als wolle er mich prüfen, ob ich auch im Stande sei, seinen Schritten zu folgen. Ich zügelte seine Eile mit keinem Worte, sondern dachte mir: Laufe immerhin zu, so lange du es aushältst, halte ich auch aus. Plötzlich bog er links vom Steige ab und begann über eine sehr steile Wand hinanzuklettern; obwohl ich nun sehr gut bemerkte, dass die Stelle weiter rechts zu umgehen sei, folgte ich ihm doch wortlos nach. Als diese Stufe überwunden war, gelangten wir auf einen hübsch begrünten, mit blühenden Alpenrosen und Edelweiss bestandenen Platz — erstere nannte mein cimbrisch sprechender Gefährte »Luttern«, letzteres »Stern« —, wo er sich schweisstriefend und augenscheinlich erschöpft, ins Gras warf, um eine ergiebige Rast zu halten, während ich hiezu noch lange kein Bedürfniss fühlte (5 U. 45).

Um 6 Uhr ging es wieder weiter. Ueber nicht sehr steile, theils bewachsene, theils felsige Hänge wurde in 45 Minuten der von der Carega südlich gegen den Perticapass streichende Kamm erreicht. Während Domingo wieder rastete, stieg ich längs des Grates auf den in der Spezialkarte mit Cima Sosta 2170 *m* (Aneroid) bezeichneten Gipfel, ein Name, der in Revolto nicht bekannt zu sein scheint. Nach meiner Rückkehr steuerten wir der nahen, von unserem Standpunkte aus als schlanker Kegel aufragenden Carega zu, die in Revolto »Spitz« genannt wird. 8 U. 45 war der höchste Punkt ohne jegliche Schwierigkeit erreicht. Unstreitig ist die Carega die höchste Spitze im weiten Umkreise, obwohl ihr die Spezialkarte nur die Höhencote von 2130 *m*

beilegt, dagegen der benachbarten im Nordwest aufragenden, augenscheinlich um etwa 90 *m* niedrigeren Cima Posta 2189 *m* gibt. Sorgfältige von den Herren Almerico und Dr. Scipione Cainer ausgeführte barometrische Messungen ergaben für die Carega 2235 *m*.

In Bezug auf die Fernsicht verdient dieser Berg, dem auch der Name Posta Carega beigelegt wird, alles Lob. Er ist ein Knotenpunkt von drei Gebirgsketten. Die bedeutendste, gegen Nordwest verlaufende, mit den Erhebungen der C. Posta 2189 *m* Spezialkarte, der C. Levante 2011 *m* und Zugna 1858 *m*, scheidet das Ronchithal vom Val Larsa; die gegen Süden zum Perticapass streichende trennt das Becken von Campo Brunn von jenem der Posta-Alpe und dem Ronchithal; und endlich die südöstlich abzweigende scheidet Campo Brunn von den Alpen dei Fondi. Keine höhere Spitze in weitem Umkreise beengt die Ausschau; gegen Süd schweift der Blick in endlose Fernen, gegen West trifft er auf die Erhebungen des Val Camonica, auf die Eiskolosse der Bernina-, Adamello-, Presanella- und Brentagruppe mehr nordwestlich auf Cevedale und Ortler, Sulz- und Nonsberger Alpen, nördlich auf die Berge des Suganathales und die Dolomitriesen, östlich Primörgruppe, Agordische und Cadorische Alpen und die Berge der Sette Comuni.

Um 9½ Uhr verliessen wir diese lohnende Hochwarte. In südlicher Richtung stiegen wir durch eine mit grobem Gestein erfüllte Mulde hinunter zu der in einem weiten Kessel liegenden Alpe Campo Brunn, 1650 *m*, die 10 Uhr erreicht wurde. Die Spezialkarte schreibt Campo Brum, was zweifellos unrichtig ist. Campo Brunn ist das verwelschte Brunnfeld oder Feldbrunn; die Umwohner sprechen ganz deutlich »Brunn«. (Auch heisst die in der Spezialkarte als Cima Campo Brum 2019 *m* angegebene Spitze richtig Monte Obante, 2043 *m*.) Deutsche Benennungen für Oertlichkeiten finden sich in der Nähe Revoltos noch häufig, es seien nur einige angeführt, nämlich: »Truckanar Seea« (trockener See, Lago secco), eine Erweiterung des Bachbettes; »Eisenwand«, eine bläulichgrüne Felsenwand östlich Revolto gegenüber; tiefer unten dem Bach abwärts »Eiseben«, eine Stelle, wo der Lawinenschnee bis Ende des Sommers liegen bleibt.

Die Alpe Campo Brunn liegt noch auf tirolischem Gebiete und gehört der Gemeinde Ala. Mein Begleiter schien nichts weniger als erfreut, als er beim Eintritt in die Hütte zwei italienische Finanzwächter in voller Waffenrüstung gewahr wurde, denn mit einem Ton, der von Wuth und Schadenfreude zeugte, flüsterte er mir ins Ohr: »Wenn nur jetzt österreichische Gendarmen kämen, die würden ihnen schon zeigen, wohin sie gehören.« Es mochte sie wohl nur der Hunger zur Gebietsverletzung getrieben haben. Die Grenzbewohner aber, die

grösstentheils vom Schmuggel leben, betrachten eben jeden Finanzwächter als erklärten Feind.

Nach 20 Minuten Aufenthalt schickte ich mich an, zum Tre Crocipass aufzusteigen. Um mein Ziel auf kürzestem Wege zu erreichen, wählte ich den Forzzelino, einen in bedeutender Höhe über der Thalsohle an der Westseite der Cima Plische, auch Prischi 2019 *m* sich hinschlängelnden Schmugglersteig, die Spezialkarte bezeichnet den Punkt 2019 *m* [1]) irrthümlich als Cima tre Croci. Die wirkliche Cima tre Croci 1942 *m* erhebt sich südlich des Tre Crocipasses.

Erst ging es in sehr scharfer Steigung hinan bis nahe unter die Spitze, die ich auch besuchte, dann in Windungen zur Passhöhe 1717 *m*, woselbst die Grenzen von Tirol und der Veroneser und Vicentinischen Gebiete zusammenstossen. Ich war um 12 Uhr eingetroffen und nach 20 Minuten Rast begann ich auf dem holperigen Steig den Abstieg zu der von der Passhöhe sichtbaren, tief unten liegenden Osteria della Lora 1283 *m*, die ich binnen 45 Minuten erreichte. Diese Osteria ist ein Wirthshaus allereinfachster Art, das nur sauren Wein bietet, und meine Freunde, die mich hier erwarteten, waren deshalb herzlich froh, dass meine Ankunft sie erlöste. Wir brachen auch sofort auf und hatten bald die Ortschaften Parlati 629 *m* und Storti erreicht. Wir näherten uns zusehends einem gesegneten Erdstriche; fruchttragende Obstbäume, anmuthige Buchenhaine wechselten ab mit üppigen Wiesen und dunklen Kastanienwäldern; ein herrlicher Anblick, wie ihn Dr. Cainer mit den Worten treffend schildert: »Es war eine Orgie von Grün in jeder Abstufung, wie ich sie so nie gesehen, an keinem Orte so lebhaft, so prachtvoll, wie auf den Bergen um Recoaro.«

Auf Kieswegen und zuletzt auf breiter wohlgepflegter Strasse erreichten wir den berühmten Badeort R e c o a r o um 4 Uhr.

In diesem Jahre war es hier freilich stille. Einige Cholerafälle, die da vorgekommen sein sollten, hatten die Badegäste verscheucht. Sonst ist Recoaro in den Monaten Juli und August immer überfüllt. Im Albergo »Tre Garófani« kehrten wir ein und wir hatten damit eine glückliche Wahl getroffen. Aufmerksame, freundliche Bedienung, Speisen und Getränke von vorzüglicher Güte, Zimmer und Betten tadellos und dabei eine wahrhaft erstaunlich billige Rechnung; in Tirol würde sie sich wohl auf das Doppelte belaufen haben.

Die Zeit bis zum Anbruch des Abends nützten wir noch aus, um die Anlagen zu besichtigen und einen Ausflug in die reizend schöne Umgebung zu machen. Der stattliche Flecken, 450 *m* im Agnothale

1) »Dall Campetto alla Cima Carega« im Bolletino del C. A. I. 1881.

und am Bache gleichen Namens gelegen, verdankt das rasche Emporblühen seinen eisenhaltigen Quellen, deren Wasser als vielbegehrtes Heilmittel in tausenden von Flaschen nach allen Weltgegenden versendet wird. Noch zu Anfang der Zwanzigerjahre ein elendes, aus wenigen ärmlichen Hütten bestehendes Nest, ist es nun schon längst zum vornehmen Kurorte geworden.

Die bedeutendsten Baulichkeiten befinden sich am linken Ufer, während am rechten villenartige Häuser auf reizenden Hügeln, verstreut zwischen malerischen Baumgruppen, hervorblinken. Südlich erhebt sich der bis zu seinem Scheitel begrünte 1112 *m* hohe Monte Spitz, gegen Nord der Rücken des Xon, welcher die rauhen Nordwinde abhält. Im Hintergrunde ragen als prächtige Staffage die rauhen und nackten Gestalten des Baffelan 1791 *m* und des Cornetto 1903 *m* auf und verleihen dem sonst so ungemein heiteren, lachenden Landschaftsbilde einen Zug ernsten, hochalpinen Charakters.

Von Recoaro kann man sagen, es sei ein einziges Hotel. In langer Zeile reiht sich Gasthof an Gasthof, nur da und dort durch ein elegantes Kaffeehaus unterbrochen. Wie für Venedig die Gondeln, sind für Recoaro die Reitesel charakteristisch; wohl an hundert und mehr solcher niedlicher, gutgepflegter Thiere stehen immer gesattelt bereit, da man überall hin zu reiten pflegt. Nicht nur dem Kurbedürftigen, sondern auch dem Gesunden, dem Naturfreund, dem Liebhaber von hochlohnenden Ausflügen, die in überreicher Anzahl zur Verfügung stehen, wird dieser herrliche Erdenwinkel volle Befriedigung gewähren. Die wenigen Stunden, die ich dort verbrachte, werden mir stets in angenehmer Erinnerung bleiben.

Am andern Tag früh aufbrechend, überschritten wir den niedrigen Bergrücken, der das Agno- vom Leograthale scheidet — letzteres in seinem oberen Theile Val dei Signori genannt — durch welches die Strasse von Rovereto nach Schio führt. Ein sehr gut angelegter Fahrweg leitet in $^5/_4$ Stunden nach Staro 632 *m*, wo er plötzlich endet, um als holperiger Saumweg seine Fortsetzung zu finden; jedoch war damals eine neue Strasse von Valli herauf eben im Bau begriffen und dürfte gegenwärtig schon vollendet sein. Nach einer dreiviertelstündigen angenehmen Wanderung (ab Staro) langten wir in Valli 350 *m* an. Unser Vorhaben, über den Colle del Xon di Pósina 1051 *m* nach Arsiero im Asticothale zu gehen, gaben wir auf, als wir erfuhren, dass von Schio nach Arsiero eine Dampftrambahn führe. Eilends ging es hinab nach Torre Belvicino 260 *m* und ins gewerbefleissige, am Rande der Ebene hübsch gelegene Städtchen Schio 192 *m*. In einem nahe beim Bahnhofe gelegenen, schattenreichen Gasthausgarten wurde Mit-



Gezeichnet von A. Heilmann.

Recoaro.

tagsruhe gehalten; gerne erquickten wir uns an einem Trunke köstlich frischen, von einer deutsch-tirolischen Kellnerin gereichten Bieres.

Kaum hatten wir 1 Uhr Schio mit der Trambahn verlassen und eben den schön gelegenen Ort St. Orso passirt, als ein schweres Gewitter losbrach. Unter diesen Umständen glaubten wir wohl nicht mehr heute nach Roano zu gelangen, sondern in Arsiero bleiben zu müssen. Eben wollte ich mich bei den Mitreisenden wegen Unterkunft erkundigen, als ein junger Priester und ein halb städtisch gekleideter Mann, die unser Gespräch belauscht und verstanden hatten, herantraten, uns in cimbrischer Mundart einladend, uns ihnen anzuschliessen, da auch sie beabsichtigten, nach Arsiero oder wenn möglich nach Albaredo, beziehungsweise nach Roano zu gehen; sie waren am frühen Morgen von ihrer Heimat aufgebrochen, um in Sleit (Schio) Einkäufe zu besorgen.

Das Gewitter hatte sich eben so schnell verzogen, als es gekommen war. In Arsiero 295 *m* angelangt, schlugen die beiden neugewonnenen Freunde uns vor, bis Pedescala zu fahren, es koste für den Mann nur 30 Centesimi. Natürlich stimmten wir gerne bei, um die 1 $^1/_2$ stündige Strassenwanderung zu ersparen; bald wäre jedoch aus der ganzen Fahrt nichts geworden, denn der Kutscher, mit dem unsere Cimbern unterhandelten, hatte die nach ihren Begriffen unerhörte Unverschämtheit, statt 30 Centesimi 40 zu verlangen; erst als wir uns bereit erklärten, das Fehlende zu begleichen, wurde der Handel abgeschlossen und wir trabten durch das hier eintönige Asticothal hinauf nach Pedescala 322 *m*, an der Mündung des Val Assa gelegen, welches die VII. Comuni in eine östliche und westliche Hälfte theilt. (An 4 Uhr.)

Ueber einen sehr steilen Fusspfad ging es hinauf nach Burk (Casteletto) 842 *m*. Nach einer halben Stunde wurde ein breiter Karrenweg erreicht. Da, wo sich selber mühsam um eine Felswand, »Windekkel« genannt, windet, zeigte man uns eine Oeffnung in den Felsen, das »Katzenloch«. Es hat seinen Namen daher, weil, wenn man hier oben eine Katze hineinsteckt und die Oeffnung verschliesst, das geschmeidige Thier durch eine in »Katzstoan« (Pedescala) mündende Spalte wieder herauskommt.

Burk, wo wir 5 Uhr 20 Minuten ankamen, liegt auf einer lieblich grünen Hochfläche, am Südabhange des waldigen Altaburg (alte Burg) hingestreut; mit seinen strohgedeckten Häuschen erinnert es lebhaft an die mittlere Steiermark. Dieses Dörfchen ist der Geburtsort des bekannten cimbrischen Schriftstellers Dall Bozzo (Brunner). Von hier aus führt eine breite Strasse mit sehr mässiger Steigung nach Rotz (Rozzo) 949 *m* und weiter nach Aschbach (Albaredo) 1000 *m*.

Fortwährend bieten sich hübsche Einblicke in das tiefgefurchte Assathal und auf den östlichen Theil der VII. Comuni.

Prächtige Gegend, herrliche Witterung, angenehme Unterhaltung mit unseren Begleitern kürzten die Zeit. Besonders der junge Priester hatte hunderte von Fragen zu stellen, wie es bei uns zugehe; vorzüglich wollte er wissen, wie sich in Tirol die Priester kleiden, ob die »Pfaffe«, so nennen sich die Geistlichen selbst, auch solche »Briach« (kurze Hosen) und ähnliche Hüte wie er tragen. Im Handumdrehen, wie man zu sagen pflegt, war Aschbach erreicht, wo wir, um eine kurze Rast zu machen, in ein Wirthshaus eintraten. Mit den wenigen Gästen kam bald ein Gespräch in Fluss; es wurde nur cimbrisch »geprechtet« (gesprochen). Besonders gut unterhielt ich mich mit einem »Pfoarrherrn« (Pfarrer) aus der Umgebung. Der würdige alte Herr versicherte mich, er habe noch viele Leute männlichen und weiblichen Geschlechtes in seinem Sprengel, die der italienischen Sprache nur im geringen Grade mächtig seien und daher die Beichte im Cimbrischen ablegen. Und doch darf nicht mehr cimbrisch gepredigt werden!

Wie freute sich der ehrwürdige Seelenhirt darüber, dass wir uns gegenseitig so leicht verständigten und dass ich den bedeutendsten Mann seines Stammes, Brunner (Dall Bozzo 1732—1798), aus dessen Werken kannte.

Ein Reiseschriftsteller betet es gläubig den anderen nach, dass das sogenannte cimbrische Idiom vollkommen im Aussterben begriffen sei; so viel ich beachten konnte, ist diese Mundart in allen Ortschaften von Casteletto bis Roano noch im vollsten Gebrauche, Alte und Junge bedienen sich derselben; es dürfte wohl noch manches Jahrzehnt verrinnen, bis der letzte cimbrische Laut hier verklungen sein wird; versicherte mich doch eine in Sleghen (Asiago) ansässige deutsche Dame, dass selbst dort noch so viel cimbrisch gesprochen wird, dass sogar die Kinder Eingewanderter, welche die Schule besuchen, diese Mundart im Umgange mit den Eingeborenen erlernen. Freilich, wenn man nur hochdeutsch spricht, wird man kaum viel Verständniss finden; die so Angesprochenen werden sich vielleicht scheu zurückziehen und, da sie wohl fürchten, mit ihrem rauhen Dialekt ausgelacht zu werden, sich des Italienischen bedienen.

Um diese Mundart zu verstehen und um verstanden zu werden, muss man eben des deutsch-tirolischen Dialektes mächtig sein und hat sich dann nur noch mit einigen Eigenthümlichkeiten des Idioms vertraut zu machen. [1])

---

[1]) Als die wichtigsten derselben seien folgende angeführt:

Das e in den Vorsilben be, de, ver, zer lautet wie o: bogroben (begraben), dorstechen (erstechen), vorbrenan (verbrennen); e in der Vorsilbe ge wie a:

Als Sprachprobe seien einige Sprichwörter, welche noch heutzutage in den VII. Comuni [1]) gang und gäbe sind, angeführt, als:

S'leben vomme manne ist gamacht mit ekkelen und talelen.	Das Leben des Mannes ist gemacht mit Hügeln und Thälchen.
Ist bessor lassen de bolla, bedar de öba.	Es ist besser die Wolle als die Schafe zu lassen.
A schbälbelle machet net in langos.	Eine Schwalbe macht nicht den Frühling.
Der morgen stunt, hat's golt in munt.	Die Morgenstund hat Gold im Mund.
Kloane köcke, groasse haüser, grosse köcke, kloane Haüser.	Kleine Küchen, grosse Häuser, grosse Küchen, kleine Häuser.

ganunk (genug), gavriren (gefrieren), gabraten, gasotten, gabienen (gewinnen); e in den Endsilben en oder er wie a oder o: leban, neman, keman (kommen), lachan, schlafan, muatar, bruadar, sbestar (Schwester), messar, busom (Busen), schattom (Schatten). Es bleibt aber auch oft unverändert: vallen (fallen), machen, paden (baden). Das o verwandelt sich oft in oa: froa (froh), noat (Noth), toat (todt), proat (Brot). Die Endsilben heit, keit lauten immer hot, kot: heiligkot, seligkot, schantekot (Schändlichkeit). Sehr befremdend klingt es, dass das w am Anfange eines Wortes b gesprochen wird: bald (Wald), bas (was), bain (Wein), bassar (Wasser), belt (Welt), beg (Weg), bait (weit), bild (Wild) u. s. w., doch gewöhnt man sich bei einiger Uebung bald daran. Selbstverständlich konnte der fortwährende Verkehr mit den nur italienisch sprechenden Nachbarn nicht ohne Einfluss bleiben, demgemäss haben sich italienische Ausdrücke eingebürgert, welchen meist deutsche Endungen angefügt werden, so: amaren (amare, lieben), pensaren (pensare, denken), priaren (parere, meinen), riven (arivare, ankommen), schurren (sciorre, lossprechen), stordiaren (stordire, betäuben) u. v. a.

Beachtet man das eben Gesagte, hat man sich noch dazu bequemt, eine Anzahl von Wörtern, die für den Nichteingeweihten gänzlich unverständlich sind — wovon nachstehend einige angeführt werden — zu erlernen, so ist man hinreichend befähigt, mit den Leuten zu verkehren.

Mir kam freilich noch der Umstand zu Gute, dass ich bei oftmaligem Besuch St. Sebastians, sowie auch in Revolto mit den Eingeborenen stets und absichtlich nur im deutschen Dialekte verkehrte, und ferner hatte ich fleissig Schmeller's Abhandlungen »Ueber die sogenannten Cimbern der VII. und XIII. Comune auf den Venedischen Alpen und ihre Sprache«, München 1838, durchgelesen.

Ante = woher; belos = welsch; benne = Stirne; dort = durch; ekke = Hügel; ersenk = zurück; foat = Hemd; garistan = anziehen; gapletterach = Sache; günen = wünschen; haie = Kind; hemest = jetzt; hörtan = immer; köden = sagen; minsche = wenig; prechen = sprechen; öba = Schaf; sotten = solche; stulinge = heimlich; trüldar = Lippen; vorschen = fragen; vloasch = Fleisch; vigel = Vieh.

1) Guida di Bassano. Sette Communi; von O. Brentari, Bassano 1885. Dieser mit wahrem Bienenfleiss verfasste Führer kann allen Touristen, welche diese Gegenden besuchen, bestens empfohlen werden; er ist ein treuer Rathgeber, der über alles Wissenswerthe verlässliche Auskunft gibt.

Bilde dich borraten? luck 'as du hast eppas z'essen umme mittertag, un 'as baip habe bor de schaine.

Willst dich verheiraten? Sehe zu, dass du des Mittags und das Weib am Abend zu essen hat.

An ilchar holego bil saint licht.

Ein jeder Heiliger will sein Licht.

'Zvögeln hat liber 's raissele bedar an güllenar keppia.

Das Vögelchen hat lieber das Gesträuch als einen goldenen Käfig.

Juk me hunte, juk me bolfe, juk nit 'in kindarn un 'me alten manne.

Schlag Hunde, schlag Wölfe, aber schlage nicht Kinder und alte Männer.

Der gute schafar kennet alle de sain öben.

Der gute Schäfer kennt alle seine Schafe.

Bear jaget zbehn hasen, snappet net oan, net den andern.

Wer zwei Hasen jaget, erlegt weder den einen noch den andern.

Tüha net alles, bas de mak, küt net alles, bas de boarst, glob net alles, bas de hoarst, gib net alles, bas de hast.

Thue nicht Alles, was du kannst, sag nicht Alles, was du weisst, glaub nicht Alles, was du hörst, gib nicht Alles, was du hast.

A tällele un an ekkele machend an ebende.

Ein Thälchen und ein Hügel machen eine Ebene.

Zegen jahr a kint, zboanzk an billes dink, draizk a man, viarzk a stam, vühzk man steht, sezk abe geht, siebenzk alt, azk pame stäbelen, naünzk a spot, hundart da genademe Got.

Zehn Jahr ein Kind, zwanzig ein wildes Ding, dreissig ein Mann, vierzig ein Stamm, fünfzig man steht, sechzig abwärts geht's, siebenzig alt, achtzig am Stab, neunzig ein Spott, hundert, da gnade ihm Gott.

Khraut, Gras, Rübe,
Des ist main leban;
Milach, boasn proat,
Des ist mai toat.

Kraut, Kräuter, Rüben,
Das ist mein Leben;
Milch, weisses Brot,
Das ist mein Tod. (XIII. Comuni.)

Eine gute Stunde hatte ich mit dem Pfarrer verplaudert; da wir nach Roan wollten, musste aufgebrochen werden. Im Orte selbst schien sich schon die Kunde verbreitet zu haben, dass deutsche Touristen da seien; von allen Seiten strömte die Bevölkerung herbei, um uns zu begrüssen und schüchtern die Hände zu drücken. »Duütsche! Duütsche!« erscholl's aus jeder Ecke. Da warf ein Schmied das eben bearbeitete, glühende Eisen sammt dem Hammer unter den Ambos; Meister und Gesellen eilten aus der dunklen Werkstätte auf uns zu; hier warnte eine sorgsame Mutter ihr nach meinem kleinen Hund

haschendes Kind mit den Worten: 's Hunterl paissat!« Dieser wollte von Wien, Jener von Brünn oder Graz, wo sie als österreichische Soldaten in Garnison gelegen waren, Auskünfte haben, kurz es ging recht bunt und lebhaft her. Fast mit sanfter Gewalt mussten wir uns durch den dichten Menschenkreis Bahn brechen, um endlich fortzukommen.

Das nächste Dorf, das in einer kleinen Viertelstunde erreicht wurde, Mitteballe (Mittewald, Mezzaselva), 1101 *m*, zeichnet sich durch seine äusserst hässlichen, niedrigen, strohgedeckten Hütten aus, selbe sind zumeist, der hier häufigen und ungemein heftigen Gewitter wegen, ohne Kamin, weshalb der Rauch durch Thür und Fenster ausströmen muss, daher das russgeschwärzte Aeussere. Von hier aus bietet sich ein hübscher Ausblick auf die linke Thalseite und den mit wildem Sturz zum Assathal mündenden Ghelbach (Gelbbach); weiter ist das Dorf Kanauf (Canove), 985 *m*, sichtbar.

Bereits herrschte Dunkelheit, als wir in eine Gasse Roans, Schneidergarten genannt, einbogen. Die Entfernung von Burk bis hieher dürfte kaum mehr als 1 ½ Stunden betragen. Unser Begleiter — der junge Priester war in Aschbach zurückgeblieben — führte uns noch eine Viertelstunde in nördlicher Richtung hinauf; wie er versicherte, wollte er uns ein gutes Gasthaus anweisen. Wir wurden von freundlichen, über unser Kommen augenscheinlich erfreuten Wirthsleuten in ein zwar reinliches, aber höchst einfaches Stübchen geführt. Auf meine Frage: »Bas habbet iart zan essan?« (Was habet ihr zum essen?) erhielt ich die wenig erfreuliche Antwort: »Minsche, Oajer, Broat un an bain an guaten!« (Wenig, Eier, Brot und einen Wein, einen guten.)

Unser an die Bequemlichkeiten der Gasthöfe des Salzkammergutes gewohnte Freund Roth wurde darob etwas unwillig und fing an, über die ganze Reise, die Herrn Doblander und mir so unendlich viel Vergnügen bereitet hatte, sich sehr abfällig auszusprechen. Er erklärte auf das Bestimmteste, in diesem Gebiete keine weiteren Ausflüge unternehmen zu wollen, weshalb wir unser Vorhaben — was wir heute noch bereuen — über Sleghe (Asiago), Vüsche (Foza), die Spitze Kegele, ins Brentathal zu gehen, aufgaben und beschlossen, durchs Assathal nach Luserna und Levico zu wandern.

Auf schmalem Strässchen ging es andern Tags ½7 Uhr morgens zu den Prockenen Pillelen (Heustädel). Drei einen Holzwagen begleitende Bauern aus Roan, die ins Val Ranzólo fuhren, luden uns ein aufzusitzen, und als wir es ausschlugen, wurden wir in freundlicher Weise genöthigt, wenigstens das Gepäck aufzulegen, was wir denn auch thaten. Auf ziemlich holperigem Wege ging es in mässiger

Steigung meist durch Wald hinan. Ab und zu wurde die tief unten am linken Ufer des Assabaches sich hinschlängelnde, sehr gut erhaltene Strasse nach Asiago sichtbar, die nach etwa $^3/_4$ Stunden an der Mündung des Val di Pórtele erreicht wurde.

Im Ganzen genommen bietet das Assathal wenig an landschaftlicher Schönheit. Die dichten Wälder zu beiden Seiten, das fast gänzliche Fehlen menschlicher Wohnstätten, sowie die Enge der Sohle verleihen ihm das Gepräge der Einsamkeit und Düsterheit. Um $8^3/_4$ Uhr erreichten wir Ghertele (Gärtchen), 1123 *m*, eine schmutzige Hütte und Wirthshaus erbärmlichster Art, am Fusse des Monte Pureck gelegen. Von hier ab führt ein Steig in nordwestlicher Richtung über die Alpe Posterle nach Vésena, eine Viertelstunde näher.

Das Thal wird weiter, bleibt aber noch immer eintönig. Eine Viertelstunde von Ghertele bei der Mündung des Val Ranzóla (Lenzola Sp.-K.), durch das hinauf die Cima Dodici (cimbrisch Fiorotz) bestiegen werden kann, wendet sich die Strasse nach West; nach einer kleinen Stunde war das Wirthshaus und der italienische Grenzposten Del Termine, 1298 *m*, erreicht. Gleich bei der Ankunft wurde uns von der höflichen Grenzwache ein in deutscher, italienischer, englischer und französischer Sprache gedruckter Zettel überreicht, dessen Inhalt darauf aufmerksam machte, dass etwaige mitgeführte zollpflichtige Gegenstände sogleich anzugeben seien. Sonst belästigte man uns nicht weiter, ja ich unterhielt mich in der Schreibstube mit dem Zolleinnehmer sehr gut, obschon er erklärte, Alles, was nicht italienisch ist, wie: Wein, Zigarren, Tabak u. s. f., sei keinen Pfifferling werth, und der in seiner patriotischen Begeisterung so weit ging, zu behaupten, das Pusterthal gehöre jetzt schon zu Italien; hiebei wies er auf eine Karte, die in dieser Richtung hin zum Glücke nicht weiter reichte.

Von hier aus kann in $2^1/_2$ Stunden der aussichtsreiche Monte Verena, 2016 *m*, bestiegen werden. Nach einer ergiebigen Rast brachen wir 12 Uhr auf. Freudig begrüssten wir die üppigen, von Rinderheerden reich belebten Matten, die jetzt an Stelle der dunklen Waldungen traten. Nach einer kleinen Stunde war das einsame, 1408 *m* hoch gelegene Vésena (cimb. Vesen), bestehend aus einem österreichischen Finanzposten und Wirthshaus erreicht.

Vésena war während des letzten französischen Einfalles der Schauplatz eines fürchterlichen Verbrechens: Sechs französische Militärflüchtlinge langten eines Abends daselbst an, bei den Wirthsleuten um Unterkunft und Nahrung bettelnd; beides wurde ihnen zugesagt; heimlich aber schlich sich ein Familienmitglied bei Nacht fort, um die Wache zu holen, welche die Flüchtigen einfing und gefesselt ab-

führte. Unglücklicher Weise gelang es Einigen, sich wieder zu befreien; wuthschnaubend kehrten sie zurück, ermordeten die ganze Familie und äscherten das Haus und die Stallungen ein; ein zweijähriges Kind wurde von den Unholden lebend in die Flammen geworfen. Augenzeuge dieser Greuelthaten war ein Luserner.

Der herrliche Tag verlockte uns noch um 4 U. 15 aufzubrechen, um die nördlich sich erhebende, 1906 *m* hohe Cima di Vésena oder den Pitz zu besuchen, was nur eine Stunde Zeit beanspruchte. Wider Erwarten lohnte die kleine Mühe ein überraschend herrlicher Anblick. Dieser Berg stürzt nämlich gegen Nord mit fast lothrechten Wänden ab; tief zu Füssen liegen das liebliche Sellathal und zweien riesigen Smaragden gleich die Seen von Caldonazzo und Levico, eingerahmt von den formenreichen Bergen des Suganathales, eben bestrahlt von einer eigenthümlich zauberhaften Beleuchtung; ein Bild von so hoher landschaftlicher Schönheit, wie es selbst die lebhafteste Einbildungskraft nicht reizender schaffen könnte. Nur schwer trennten wir uns von der wundervollen Aussichtswarte, und es dunkelte bereits, als wir nach Vésena hinabkamen.

Am frühen Morgen des andern Tages machte ich mich mit Herr Doblander auf, um die Cima Mandriola (cimb. kan Mandriöl) 2047 *m* zu besteigen, die in zwei Stunden erreicht wurde. Die Fernsicht ist ähnlich wie jene vom Pitz, zwar weitreichender, aber bei Weitem nicht so hübsch. Wie man uns sagte, soll das Adriatische Meer sichtbar sein; in der That bemerkten wir nach dieser Richtung hin einen langen lichten Streifen, ohne dass ich eben behaupten möchte, wirklich das Meer gesehen zu haben.

Wir machten noch einen Abstecher auf den benachbarten Monte Larici (cimb. de Lerche) 1888 *m*. Auf dem Rückwege kehrten wir in zwei Alphütten ein, deren es in der Umgebung wohl mehr als ein Dutzend gibt; in beiden fanden wir cimbrisch sprechende Senner, die uns unaufgefordert in gastfreundlicher Weise mit Milch und Butter bewirthen wollten.

Bei unserer Rückkehr (11 U.) war es im Gasthause recht lebendig geworden; ein grosser Leiterwagen brachte eine Schaar lebenslustiger heiterer Mädchen — lauter liebliche Engelsgesichter — die begleitet von ihren Müttern einen Ausflug von Asiago herauf gemacht hatten. Eine der Damen entpuppte sich als geborene Wienerin, in Sleghe verheiratet. Da fehlte es denn nicht an Unterhaltung und unliebsam schnell nahte die Zeit zum Aufbruche (4 U.)

Ueber mässig ansteigende, steinige Grasböden ging es hinüber zu zwei Sennhütten, die obere und untere Mille Gruaben (tausend Gruben), 1454 *m*, genannt. Wieder abwärts steigend, erblickten wir

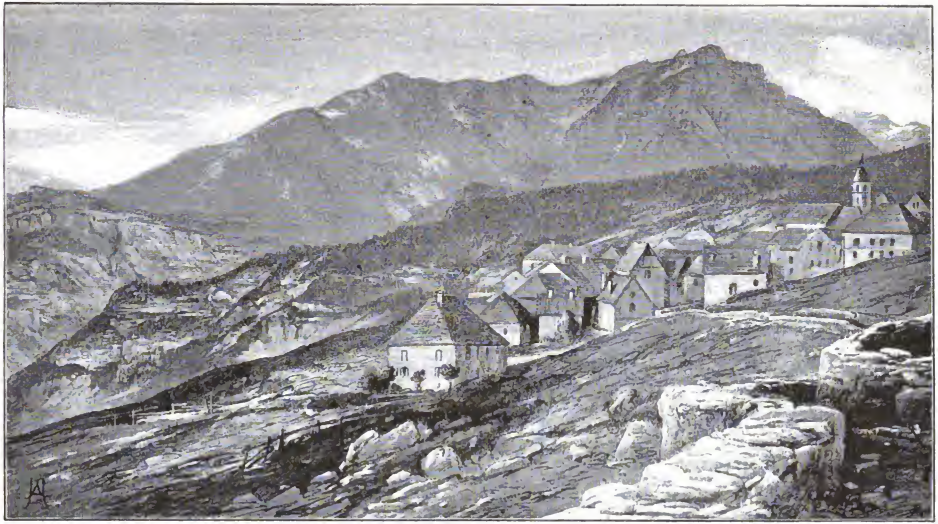
nach einer guten Stunde den Kirchthurm von Luserna und bald darauf war auch unsere heutige Nachtherberge, der Luserner Hof, erreicht. Der Wirth Virgil Nicolussi bemüht sich nach bestem Können, sein Haus einzurichten, um etwaigen deutschen Gästen den Aufenthalt möglichst angenehm zu machen, allein leider wartet er vergebens auf Besuch, und doch wäre es höchst wünschenswerth, dass sich deutsche Touristen zahlreich einfänden, um diesen wackeren Landsleuten, die mit bewunderungswürdiger Ausdauer ihr deutsches Volksthum und ihre Sprache zu bewahren wussten, den Beweis zu liefern, dass sie von ihren mächtigen und zahlreichen Stammesgenossen noch nicht vergessen sind.

Luserna (Lusarn) hat 950 Einwohner, die eine deutsche, von jener der Sette Comuni wenig verschiedene Mundart sprechen. Es gibt da nicht eine einzige italienische Familie, nur drei Frauen, die aber auch schon verdeutscht sind.

Die Lage Lusarns, 1333 *m*, ist prächtig. Die Ausschau zum tief unten liegenden Astikthal (Val Astico), auf den waldigen Sattel des Soaum (Saum), die deutsche Sprachinsel St. Sebastian, den Hornberg und Scanupia ist einzig schön. Jenseitig des Thales, etwa 300 *m* über der Sohle, auf italienischem Gebiete gelegen, winkt das Dörfchen Ebenberg (Montepian), dessen Bewohner sich auch noch immer ihrer alten deutschen Muttersprache bedienen.

Der sehr steile Hang gegen den Astik, die Brach genannt, ist übersäet mit den an den Karst erinnernden Steinmäuerln, die dazu bestimmt sind, um das Abrutschen des hier so seltenen fruchtbaren Erdreiches zu verhindern; wie Schwalbennester hängen diese winzigen Aecker an den Felsen, jeder Vorsprung ist sorgfältig ausgenützt, und so abschüssig ist die Lage, dass einst ein eine solche Scholle bearbeitendes Weib, welches das Unglück hatte, auszugleiten, unaufhaltsam hinabkollerte und so den Tod fand. Der Luserner muss sich wahrlich seinen kargen Lebensunterhalt schwer erringen; wenn man diese unermüdlich fleissigen Leute bei der schweren Arbeit sieht, da gedenkt man wohl des Bibelspruches: »Im Schweisse deines Angesichtes sollst du dein Brot verdienen.«

Bald hatten wir das Vergnügen der Gesellschaft des Herrn Curaten und des Lehrers Simon Nicolussi. In Begleitung des Letzteren besuchten wir die Schule, die 124 Zöglinge zählt. Der Unterricht in der Religion, sowie in allen anderen Gegenständen wird in deutscher Sprache ertheilt. Der gegenwärtige Seelsorger, Hochwürden Herr Johann Steck, ist Deutsch-Tiroler (aus Vintschgau). Wir nahmen Einsicht in die Lehrmittel und Schreibhefte, es fanden sich erstaunlich schöne und korrekte Handschriften vor.



Gezeichnet von A. Heilmann.

Luserna.

In der von 48 Mädchen besuchten Klöppelschule werden jährlich Spitzen im Werthe von 1500—2000 Gulden erzeugt. Der Preis für den Meter beläuft sich von 10 Kreuzer bis 8 Gulden, es gibt aber auch Muster, wovon der Meter auf 30 Gulden zu stehen kommt, allein solche wurden bisher noch nie bestellt.

Der sehnlichste Wunsch des wackeren, echt deutsch gesinnten Lehrers gipfelt darin, dass ein Kindergarten errichtet werde, »dann — so versicherte er — dürfte Lusarn wohl immer deutsch bleiben«. Leider wurden bis jetzt mehrfache Gesuche der Gemeinde an den Deutschen Schulverein um Erbauung eines geeigneten Schulhauses — wohl nur wegen zu vielseitiger Inanspruchnahme desselben — abschlägig beschieden.

Der folgende Tag wurde dazu bestimmt, den Monte Verena 2020 *m* zu besuchen. Kaum graute der Morgen, so stiegen Doblander und ich auf dem kahlen Hange östlich des Dorfes empor. Obwohl noch sehr früh, begegneten uns dennoch schon mehrere, mit schweren Holzbürden beladene Weiber, die von dem höher auf dem Bergrücken liegenden Walde kamen; trotz des wahrhaft entsetzlich schlechten, mit spitzen Steinen übersäeten Weges hatte keine derselben Schuhe an den Füssen.

Nachdem die Höhe des Rückens erreicht war, ging es ohne jede Pfadspur durch dichtes Gehölz abwärts; nach einigem Umherirren gelangten wir in ein lieblich grünes Wiesenthal. Die Witterung hatte sich plötzlich ungünstig gestaltet, dichte Nebelmassen verhüllten das Ziel, weshalb wir beschlossen, den Besuch des Verena aufzugeben. Ein kurzer Regenschauer nöthigte uns, in einer der Alpenhütten, Wisele genannt, wo auch Wein geschenkt wird, Unterstand zu suchen. Ueber die Alpe Loch von Geld kehrten wir an unseren Ausgangsort zurück.

Um Mittag verliessen wir Luserna in Gesellschaft des Herrn S. Nicolussi, der uns das Geleite bis Eichberg (Monterovere) 1258 *m* (1 Stunde) gab. Damals führte nur ein holperiger Saumweg herab; jetzt ist Luserna durch eine neue, 3 1/2 *m* breite Kunststrasse mit Lafraun (Lavarone) 1170 *m* (2 Stunden) verbunden, wo sie sich an jene nach Caldonazzo (Galnetsch) führende anschliesst. Das einsame Gasthaus Eichberg liegt auf einem Bergrücken, die Las oder der Lasberg genannt, von welchem Luserna, das früher Lasern hiess, seinen Namen erhielt. Bei einem guten Glas Wein verplauderten wir noch eine Stunde mit dem Lehrer und nahmen dann Abschied von dem wackeren Manne.

Hinunter ging es auf einem rauhen Saumwege, der eher einer Bachrunse glich, nach Levico 482 *m*, wo wir in dem von vornehmen

Badegästen — die uns ob der rauhen Bergkleidung verwundert anstaunten — reich belebten Kurgarten bis zum Abgange des Stellwagens der Ruhe pflegten.

Weit lohnender ist der Weg von Luserna nach Lavarone (2 Stunden) und von da auf der grossartigen, meist in Felsen gesprengten, hoch über der Schlucht des Centabaches angelegten, an dem einsamen Zoll- und Wirthshaus Stanga vorbeiführenden Strasse nach Caldonazzo (2 $^1/_2$ Stunden), von wo man in einer Stunde nach Levico, in 1 $^1/_2$ Stunden nach Pergine gelangt. Abends kamen wir in Trient, am Morgen des 29. August in Innsbruck an, voll herrlicher Erinnerungen an die genussreichen Tage in den Lessinischen Alpen.

Die Eishöhlen des Tarnowaner und Birnbaumer Waldgebirges.[1])

Von

Dr. L. Carl Moser

in Triest.

Der Hauptstamm der Julischen Alpen zieht sich in südöstlicher Richtung vom Berge Bogatin, 2008 *m*, über den Veliki vrh, 2086 *m*, und den Vochu, 1923 *m*, bis zum Schwarzenberg (Černi vrh, 1288 *m*), von wo er sich in südlicher Richtung zur Idrica (Idriafluss) abdacht und sich in die Hochebene des Tarnowaner Waldes mit dessen höchsten Erhebungen des Veliki Mrzovec, 1408 *m*, und des dreigipfeligen Golakberges,[2]) 1496 *m* (Mali-Snidni und Veliki Golaki, 1496 *m*), sowie in jene des Birnbaumer Waldes mit dem Nanos (Debeli vrh, 1300 *m*), und des anstossenden Karstplateaus ausbreitet.

Eine charakteristische Bildung zeigt das ausgedehnte Plateau, welches zwischen Isonzo, Idrica und der Wippach gelegen und vom Čepowaner Thale (Chiapovano) in zwei Hälften getheilt wird. In der nördlichen Hälfte, dem öden Plateau von Lokavec, erheben sich die höchsten Punkte, Veli vrh, 1072 *m*, und der Laščik, 1070 *m*, um etwa 400 *m* über genanntes Thal, während in der südlichen Hälfte des Plateaus, dem Tarnowaner Walde, der 1408 *m* hohe Veliki Mrzovec und der Veliki Golak, 1496 *m*, über der tiefsten kesselförmigen Vertiefung des Smrečje, 1035 *m*, emporragen; dieses waldreiche Plateau hat eine mittlere Meereshöhe von etwas über 750 *m*.

In geologischer Hinsicht besteht das Hochplateau des Lokavec und des Tarnowaner Waldes vom Idricathale bis an die Abhänge des Wippachthales aus weissen Kalken, dem Plassenkalk (Stramberger-schichten) des oberen Jura. Im Westen wird es von Kreidegebilden

[1]) Siehe die Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V. Nr. 10, 1885, S. 123.

[2]) In der Spezialkarte wird die Schreibweise Goljak angewendet.

(Sandsteinen, Mergeln, Konglomeraten und Kalken) begrenzt. Im Norden und Süden dagegen ist es von Kalken umrandet, die dem oberen Neocom (Urgon und Kaprotinenkalk) angehören. Ein reicher Fundort für Versteinerungen aus den Strambergerschichten sind die Steinbrüche in den steilen, an die Strasse nach Karnica vor der Försterei abfallenden Wänden des Coroniniberges und der Jenčaria. Auf der Oberfläche ist das kalkige Terrain von zahlreichen Dolinen, Mulden und Trichtern und schachtartigen, senkrecht in die Tiefe abziehenden Schloten durchsetzt, von welchen letztere manche eine bedeutende Tiefe bis zu 100 *m* und darüber erreichen. Sie sind gewöhnlich vergesellschaftet und an ihrem Grunde häufig mit nie schmelzendem Eise bedeckt (Eislöcher).

Der erste Schriftsteller, der die Eishöhlen des Gebietes erwähnt, der rühmlichst bekannte Nestor der österreichischen Statistik, Geheimrath Carl Freiherr v. Czörnig [1]), sagt in seiner umfassenden Monographie über das Land Görz und Gradiska Folgendes: »Von den vielen Höhlen und kraterförmigen Vertiefungen des Waldes sind manche mit nie schmelzendem Eise angefüllt, welches in neuester Zeit einen ziemlichen Exportartikel nach Görz, Triest, Italien und Alexandrien bildet; im Jahre 1867 wurden über 16.000 Zentner davon ausgeführt. Die Mächtigkeit des Eises ist jedoch nicht zu ermitteln. Die Anlage von künstlichen Wasserlachen hat die Eisgewinnung aus denselben weit werthvoller und müheloser gemacht.«

Der zweite Schriftsteller, welcher der Eishöhlen in diesem Gebirgszuge gedenkt, ist Herr J. Aichholzer, welcher in dem Aufsatze »Ueber Eis als forstliche Nebennutzung« [2]) einige wichtige Daten mittheilt. Auf seine werthvollen Auseinandersetzungen komme ich weiter unten noch zurück und bemerke nur, dass ich seine Angaben hinsichtlich der wahrgenommenen Erscheinungen völlig bestätigen kann.

Meine ersten Beobachtungen über die Eishöhlen hatte ich im Spätfrühlinge zu Pfingsten im Jahre 1882 gemacht, welche mir die eigentliche Anregung zur vorliegenden Arbeit gaben. Die bemessene Zeit liess mich jedoch nur damals die Eishöhlen von Dol und Prevalo schauen. Dank einer Subvention des D. u. Oe. A.-V. war es mir ein zweites Mal im Herbste desselben Jahres vergönnt, eine sorgfältige Begehung der meisten in den genannten Gebieten gelegenen Eishöhlen und Eislöcher vorzunehmen.

---

1) Carl Freiherr v. Czörnig: Das Land Görz und Gradiska, Wien 1873.

2) J. Aichholzer: Eis als forstliche Nebennutzung, im Centralblatt für das gesammte Forstwesen, IV. Jahrg. 1878 und in den Mittheilungen des Krainisch-küstenländischen Forstvereins, 1876, I. Heft.

Als Ausgangspunkt meiner Exkursionen wählte ich das k. k. Forsthaus in Karnica, welches mit den Nebengebäuden eine freundliche Häusergruppe bildet, umgeben vom saftigen Grün der Wiesen inmitten eines düsteren Tannenhochwaldes, 983 *m* über dem Meere gelegen. Von hier aus erblickt man gegen Nordwesten die kahlen Felsgipfel der Jenčaria, 1154 *m*, und des nachbarlichen Coronini, 1122 *m*, sowie die gegen Süd vorgelagerten Wächter des Wippachthales, den Veliki Rob, 1237 *m*, und andere zahlreiche Felsgipfel. Dank der freundlichen Empfehlungen des Herrn Max Schweiger, k. k. Forstmeister, W. Thoman, k. k. Forstmeister, und H. Rauscher, k. k. Förster, wurde mir die gastliche Aufnahme im Hause des Forstwartes Herrn W. Wacha zu Theil, so dass ich an eine rasche Ausführung meines Programmes denken konnte. Am 8. September wurde eine Bergpartie auf den höchsten Gipfel des Tarnowaner Waldgebirges, den Veliki Mrzovec, 1408 *m*, ausgeführt, von dem man, der leichteren Orientirung wegen, nicht nur das nächstgelegene, stark bewaldete Gebiet übersieht, sondern auch über Gruppirung und Verlauf der zahllosen Bergkuppen dieses Gebirgsstockes, sowie über den Anschluss an die Julischen Alpen und die Ebenen von Görz und Wippach unterrichtet wird.

Der Morgen war ausnehmend schön. In Begleitung des Forstwartes und seiner beiden Gehilfen verliessen wir Karnica. Durch schattigen Buchenhochwald, über welchen einzelne alte Tannen hervorragen, an grossen Dolinen, grotesken Felsszenerieen vorbei, lenkt links von der Fahrstrasse ein Hohlweg ab, den wir betraten. Auf kleineren Blössen sieht man häufig in Gruppen beisammen den schwalbenwurzligen Enzian (*Gentiana asclepiadea* L.) mit dunkelblauen, lichtblauen und ganz weissen Blüthen in grosser Menge. Nach einer Wendung nach rechts führt der Weg, steiler ansteigend, zwischen die Kuppen Ożgani hrib (durchstochener Kamm), 1263 *m*, und dem Dolni vrh, 1280 *m*, der auf der Spezialkarte fälschlich mit Dolin vrh bezeichnet ist. Nur die erstere Bezeichnung ist die gebräuchliche; übrigens ändert dies hier nichts in der Bedeutung, da beide Namen den »unteren Berg« bezeichnen.

Im letzten Drittel des Weges wird der Wald etwas lichter, der Weg steiler, und nach zwei Gehstunden erreicht man den Fuss des Mali Mrzovec, 1360 *m*. Ohne ihn jedoch zu betreten, steuerten wir gleich gegen die bewaldete, steile Lehne des Veliki Mrzovec, 1408 *m*, los, dessen Gipfel man von hier in einer halben Stunde erreicht. Im Ganzen benöthigten wir $2^1/_2$ Stunden. Der Gipfel ist ein kleines Plateau, theils mit hohem Grase, theils mit Strauchwerk bewachsen, stellenweise aber auch mit grossen Kalkblöcken bedeckt, welche an der höchsten Stelle den Triangulirungspunkt markiren.

Bei kaum merkbarem Südwest und fast heiterem Himmel zeigte das Thermometer am 8. September um 10 Uhr vormittags 18·4° C., eine auffallend hohe Temperatur in der Höhe von 1408 *m*. Die Aussicht von diesem Gipfel kann wohl zu einer der schönsten gezählt werden. Sie führt uns ganz nah vor Augen den grossartigen Aufbau der Julischen Alpen, unter denen Triglav mit seinen Eisfeldern, Vochu, Manhart, Rombon und andere durch ihre kühnen Formen hervorstechen. Sie gewährt einen guten Ueberblick über die zahlreichen Gipfel und Kuppen des Tarnowaner und Birnbaumer Waldes, über die felsigen Grate der Karnischen Alpen und die reichgeformten Tiroler und venetianischen Dolomitalpen.

Zahlreiche Städte, Dörfer und Weiler der Grafschaft Görz und der venetianischen Ebene werden sichtbar, worunter Udine besonders hervortritt. Die Lagunen mit ihren einmündenden Kanälen und Flüssen, Silberbändern in grünen Fluren vergleichbar, begrenzen die blaue Adria, und die welligen Höhenzüge Istriens den Horizont im Süden. Im Osten thront majestätisch der Krainer Schneeberg mit seiner weissen Stirne. Gern verweilt das Auge bei diesem schönen Berge, nachdem es die eintönige Karstlandschaft überblickt hat.

Nach einstündigem Aufenthalte verliessen wir den Gipfel und nahmen in östlicher Richtung, dem Anstieg entgegengesetzt, den Abstieg, wobei in der Ferne das blinkende Forsthaus von Lokva nicht unbemerkt blieb. Ueber eine steile, doch bewaldete Lehne gelangten wir zu einer Felsschlucht, Bissaga genannt, was zu deutsch so viel wie Waidtasche bedeuten würde. Es ist eine romantische Felsschlucht im tiefsten Waldesdunkel, von den bizarrsten Felsgebilden umgeben.

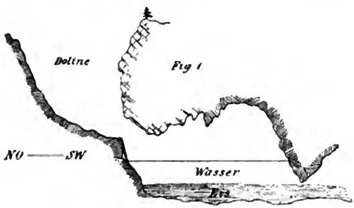
Ausser einigen Clausilien (Schliessmundschnecken) an den Felswänden wurden einige Taumelkäfer und Molche in der am Grunde befindlichen Wasserlache gesammelt, die einzigen Lebewesen in der dunklen Felsschlucht, die die Sonne, wohl nur wenige Minuten um die Mittagszeit, flüchtig erwärmt.

Von hier erreichten wir nach einer Wegstunde um 11½ Uhr vormittags die grossen, langgedehnten Wiesflächen der Avžka lazna oder auch Velika lazna genannt, durch deren Mitte eine schöne Fahrstrasse hinzieht, welche die Förstereien von Karnica, Lokva und Dol verbindet. Auf grünendem Rasen, knapp an der Strasse, hielten wir Rast. Nach kurzem Aufenthalt steuerten wir unserem eigentlichen Ziele, den Eishöhlen von Paradana zu. Auf von der Strasse abseits liegenden Pfaden, theils durch Lärchen-, theils durch Fichtenwald erreichten wir in 1½ Stunden die Eishöhlen.

In langen und grossen Windungen hätte uns auch die Fahrstrasse bis an dieselben hingeführt; doch wählten wir die kürzeren Waldwege

und waren nicht wenig überrascht, als wir am Rande einer Riesendoline anlangten, welche zur Eishöhle von Paradana (Lepo brdo pod Goljak) führt. Bevor wir den Abstieg zu der gähnenden Schlucht unternahmen, überstiegen wir den vor uns ansteigenden zerklüfteten Felsgrat und gelangten in zehn Minuten in südlicher Richtung zu der kleinen Eishöhle von Paradana (Pod lepo brdo). Sie ist von den grösseren, deren Randkluft wir vorher passirt hatten, durch den erwähnten Felsgrat getrennt. Eine wilde Felsenszenerie umgibt diese beiden Höhlen.

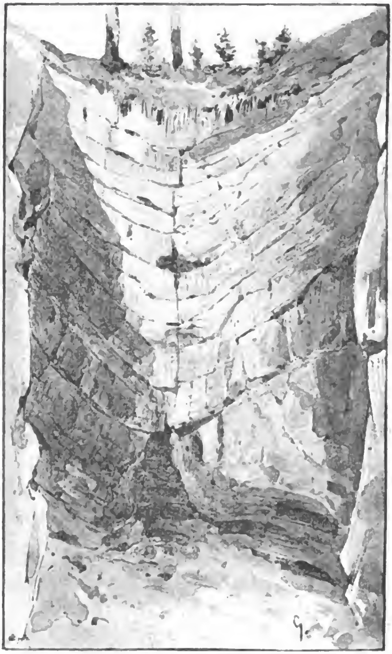
Während die grössere Eishöhle durch den Mund eines grossen Trichters markirt ist (Fig. 1) und mehr das Aussehen einer wirklichen Höhle hat, wenigstens im unteren Theile, stellt die kleinere Eishöhle einen fast kreisrunden zylindrischen Schlot von ungefähr 50 *m* Tiefe dar, der nach allen Seiten hin von senkrecht abstürzenden Felswänden begrenzt wird und sich gegen die Tiefe hin erweitert, wo das gefrierende Wasser seine zerstörende Thätigkeit in einem grösseren Maasse ausübt. Der auf nachstehender Zeichnung (S. 356) nach der Natur aufgenommenen Wand gegenüber ist eine äusserst massive Leiter aufgestellt, welche noch aus der Zeit der Eisgewinnung herrührt.



Langsam und bedächtig stieg ich die fast senkrecht stehende Leiter hinab. Als ich die ersten Stufen betreten hatte, las ich zu meinem Erstaunen am Thermometer 18° C. ab — eine Temperatur, die dadurch erklärlich war, dass die Sonne um diese Zeit direkt in den Schlot hineinschien, während die Aussentemperatur nur $16^1/_2$° C. betrug. Je tiefer ich hinabstieg, desto grossartiger gestaltete sich die ganze Szenerie, aber desto gefährlicher war auch für mich die Situation geworden, da die Sprossen und die Leiterstangen nass und glatt waren. In zwei Drittel der Tiefe angelangt, fertigte ich eine Skizze von der gegenüber stehenden Felswand an, die, wie man aus dem Bilde ersieht, eine eigenthümliche wellenförmige, konkordante Schichtung zeigt und sich gegen die Tiefe hin auffälliger und ausgesprochener kundgibt. An den untersten Schichten jedoch findet sich keine Ausbauchung, sondern eine sanfte Neigung in der Schichtlage.

Der Boden der Höhle ist erfüllt mit Schnee und Eis. Beide haben das Aussehen, wie man sie an Schneeflecken unterhalb der

Gletscher beobachten kann, von Rauch und erdigen Bestandtheilen geschwärzt. Der hineingestossene Bergstock stiess in einer Tiefe von einem halben Meter schon auf Eis. Das Thermometer zeigte in der Tiefe noch + 6°. Der Anblick dieses Eisschlotes stellt eine der schönsten geologischen Erscheinungen dar, welche ihresgleichen kaum irgendwo auf der Erde finden dürfte. Die Müdigkeit infolge des unbequemen Stehens und Zeichnens, sowie die fühlbare Kühle nöthigten mich, den Schlund zu verlassen. Glücklich kam ich über die glatten, vereisten Leitersprossen hinauf und überwand auch die am Eingange vorspringende, etwas unbequeme Felskante.



Eishöhle von Paradana (Pod lepo brdo).

Nachdem wir nun den vorhin erwähnten Felsgrat überquerten, stiegen wir in die zweite, neben der Fahrstrasse befindliche grössere Eishöhle von Paradana, was im Deutschen so viel wie Verschalung bedeuten würde. Sie wird auch »Lepo brdo pod Golak« genannt. In langen Serpentinen führt ein zur Zeit der Eisgewinnung angelegter Weg in einen grossen gewaltigen Trichter hinab; hat man den Boden des Trichters erreicht, so öffnet sich gegen West der gähnende Höhlenrachen. Auch hier war eine Leiter angebracht, die ungefähr 3 *m* tief im Wasser stand und 5 *m* aus demselben hervorragte.

Auf der vereisten Leiter stieg ich hinab bis zum Wasserspiegel, über welchem die Temperatur mit + 3·5° abgelesen wurde. Das Wasser selbst hatte eine Temperatur von + 0·5°. Auf dem Grunde des

Wassers war das Eis deutlich wahrzunehmen. An ein weiteres Vordringen war bei diesem hohen Wasserstande nicht zu denken. Nach der Erzählung meiner Begleiter soll in jedem Jahre gegen den Herbst zu auf dem Eise immer mehr oder weniger Wasser bemerkt worden sein. Zu Anfang des Winters jedoch verschwindet das Wasser gänzlich. Einer der anwesenden Forstwarte erzählte mir, dass nach den Beobachtungen seines Vaters einmal das Wasser die Höhe der 8 *m* langen Leiter erreicht habe, und wie man mich versicherte, soll die Wasseransammlung auch mit jedem Jahre zunehmen. Im Winter kann man auf dem Eise in die Grotte weit hinein gelangen und oft die schönsten Tropfeisbildungen vorfinden. Mir war es leider nirgends vergönnt, von all' diesen phantastischen Eisbildungen, die man mir schilderte, etwas zu sehen.

Da der Aufenthalt in dieser Höhle unangenehm geworden war, verliessen wir dieselbe und begaben uns hinauf auf die vorbeiführende Strasse, von der man bequem die ganze Szenerie beobachten kann.

Unmittelbar über dem Eingange zur Eishöhle steht eine schroffe, vorspringende Felswand, die den Steilrand der Doline bildet, und eine abfallende, antiklinale, nach entgegengesetzten Weltrichtungen einfallende Schichtbildung des Kreidekalkes gegen die nächste Umgebung zeigt. Die Richtungslinie, oder besser gesagt Stirnlinie, des Steilabfalles der Doline stimmt genau mit der Trennungslinie der antiklinal gestellten Schichten überein. Der Neigungswinkel, welchen die Schichten bilden, dürfte ungefähr 60° betragen; er konnte nicht gemessen werden, da sich die Felswand als unerreichbar erweist. Nach Mittheilungen des Herrn Forstverwalters Jarisch in Dol vom 20. Juni 1887 ist ein Theil dieser überhängenden Wand abgestürzt und der Zugang in die Höhle verrammelt. Der übrige Theil des Dolinenrandes ist mit Vegetation bedeckt, so dass sich kein geologischer Schluss aus dem Ganzen ziehen lässt, der etwa mit der Bildung der Doline in einigen Zusammenhang gebracht werden könnte.

Es ist wohl kein Zweifel, dass das erst geschilderte Eisloch in seinem untersten Theile mit der letzterwähnten Höhle kommunizirt. Die unmittelbare Nähe einerseits und die gleichen Niveauverhältnisse des Eisspiegels in beiden Höhlen andererseits deuten auf einen gewissen unterirdischen Zusammenhang.

Erwähnenswerth ist hier das Vorkommen einiger alpinen Pflanzen, wie *Rhododendron*, und einiger *Gentiana*-Arten, die nur in der Umgebung der Eishöhlen vorkommen.

Beim Verlassen der Paradaner Eishöhlen wurde ich noch auf ein drittes Eisloch aufmerksam gemacht. Es befindet sich ungefähr in der Mitte zwischen den beiden vorhin genannten und wird Suchy brezen,

d. h. trockener Abgrund genannt. Da dasselbe jedoch nicht zugänglich ist und nur von einiger Entfernung beobachtet werden konnte, so kann ich nicht entscheiden, ob sich Eis in der Tiefe befindet. Das Loch ist von ähnlicher Beschaffenheit wie der Eisschlot von Pod lepo brdo. Herabgeworfene Steine liessen auch auf eine ähnliche Tiefe schliessen.

Am 9. September, morgens 7 Uhr, wurde eine Temperatur von 9° C. beim Schranken von Karnica abgelesen, begleitet von leichtem Regen und etwas unfreundlichem Nordwest. Gegen 9 Uhr begann eine Aufhellung des anfangs düsteren Wetters und ich konnte meine Exkursion fortsetzen. Der Zielpunkt meiner Begehung waren diesmal die Eislöcher von Prevalo.

Vom Forsthause in Karnica erreicht man in $^3/_4$ Stunden bequem die gegen Süd vorgelagerten Höhen des Veliki Rob und Čavin. Am Veliki Rob las ich bereits um 10 Uhr vormittags eine Temperatur von 17° C. ab. Nachdem ich die Kammhöhen der genannten Gipfel abgestiegen war und die leider schon meist verblühten Alpenpflanzen durchmusterte, sammelte ich noch u. A. *Falcaria latifolia* Kch., die seltene *Hladnikia golacensis* (ursprünglich auf dem Berge Golak gefunden), einige recht gut entfaltete Exemplare von Edelweiss, das hier in ungeheurer Menge vorkommt. Es ist hier der einzige Standort dieser Pflanze im Tarnowaner Walde.

Nachdem ich von den genannten Höhen einen Ueberblick gewonnen hatte, begaben wir uns zu den entlegenen Eislöchern von Prevalo. Der Weg dahin führt über drei grosse, mit Buchenwald bewachsene Dolinen, dann durch dichten Buchenmais, zum Theil über Wiesflächen, bei einer kleinen Quelle vorbei, der einzigen auf der grossen Hochfläche des Tarnowaner Waldes, welche sich in einer sumpfigen Wiese verliert. Flüchtige Rehe, die hier häufig angetroffen werden, waren die einzigen Lebewesen, welche die Stille des Waldes unterbrachen. Nachdem wir ein sehr koupirtes und dichtbewachsenes Terrain durchwandert hatten, erreichten wir gegen Mittag die Eishöhle, Prevalo genannt. Sie liegt mitten im Buchenhochwalde unter einem Berghange und ist durch drei grössere, länglichrunde, in die Tiefe abstürzende Felslöcher gekennzeichnet (siehe Bild), die nur durch schmale Felsgrate getrennt sind. In einem dieser Schlünde steht noch der eingekerbte Baum, auf dem die Bewohner zur Zeit der Eisgewinnung auf- und abstiegen. Der Baum war äusserlich mit Pilzen belegt, nass und schlüpfrig; ich verzichtete daher darauf, ihn zu betreten, und beschränkte mich nur auf eine oberflächliche Skizzirung der äusseren Umgebung dieser Eishöhle. Die Aussentemperatur betrug 17° C. um 1 Uhr Mittag, über dem Schlunde nur 13°. Auch hier nimmt man

deutlich eine Störung in der Schichtung wahr. Jedenfalls ist die Situation auch hier eine höchst merkwürdige und erinnert an den grossen Schlund von Paradana, welcher ebenfalls die Richtung der untereinanderliegenden Wellenthäler durchsetzt. Die vorhin erwähnten drei grossen Löcher kommuniziren jedoch weiter unten in der Tiefe, wie dies aus früheren Beobachtungen hervorgeht.



Die drei Eislöcher von Prevalo.

Da aus diesen eben geschilderten Eishöhlen seinerzeit das meiste Eis gewonnen wurde, so sei es mir gestattet, an dieser Stelle jener Erfahrungen zu gedenken, welche der damalige Revierförster, Herr J. Aichholzer, im Zentralblatt für das gesammte Forstwesen (IV. Jahrgang 1878, S. 23) und in den Mittheilungen des Krainisch-küstenländischen Forstvereins (I. Heft, S. 60, 1876) niedergelegt hat. Ich gebe nur jene Stellen wieder, welche eine Ergänzung zur obigen Beschreibung bilden. »Das Eis der Eishöhlen,« sagt Herr J. Aichholzer, »hat eine dunklere graue Farbe, ist dichter und schwerer als das gewöhnliche Eis und besitzt bei gleicher Temperatur eine längere Dauer.« (Wahrscheinlich wegen des hohen Schneedruckes während des Frühlings.) »Die diesbezüglich angestellten Versuche haben ergeben, dass bei gleichen kubischen Maassen das Grubeneis 10—15% schwerer als das Lacheneis war und dass Stücke ersterer Sorte von gleicher Form und gleichem kubischen Inhalte unter gleichem Neigungswinkel der Sonne bei einer Temperatur von 24° R. ausgesetzt, bis zum gänzlichen Abschmelzen 30—36 Minuten mehr erforderten, als das lockere

Eis aus den oberflächlichen Wasserlachen. Die Mächtigkeit dieser Grubeneisvorräthe ist noch nicht ermittelt, weil dieselben bisher noch niemals ganz ausgenützt worden sind; wohl aber wächst das Eis jährlich zu und es sind die Jahresschichten deutlich erkennbar.«

Meine Beobachtung im Spätsommer 1884 in der Eishöhle von Paradana, die im September ganz unter Wasser gesetzt war, scheint diese Schichtung zu rechtfertigen. Würde jedoch das Eis mit jedem Jahre zunehmen, so müssten die Eisgruben bereits bis an ihre Oberfläche mit Eis gefüllt sein, was jedoch nirgends der Fall ist. Das in den Sommermonaten sich ansammelnde Schmelzwasser versickert und verdunstet jedoch nach und nach so, dass die gebildeten Eisschichten bis zu einer gewissen Höhe in der Grube als stationär angesehen werden dürfen.

Von Interesse sind auch jene Notizen, welche Herr Aichholzer über die Gewinnung des Eises aus den Eishöhlen gegeben hat. Er sagt: »Derlei Eisgruben sind oft wahre Vorrathskammern zur Zeit wirklicher Eisnoth. So wurden z. B. im eisarmen Winter des Jahres 1863 viele Tausend Zentner Eis aus den Gruben des Tarnowaner Forstes und des Nanos per Wagen und per Bahn nach Triest verfrachtet, daselbst zerkleinert, in Fässern verpackt, diese in grössere Fässer gestellt, die Zwischenräume wurden der längeren Dauer wegen mit Sägespänen und Salz gefüllt, um mittelst Dampfschiffen nach Alexandrien verschifft zu werden, wo damals der Zollzentner mit 5—6 Gulden und darüber bezahlt wurde. Bei günstiger Witterung wurde so präparirtes Eis beim Ausladen in Alexandrien fast ohne Gewichtsverlust zu Klumpen zusammengefroren gefunden und nur bei starkem Scirocco stellte sich ein Calo von 30—40% heraus. Auch im milden Winter des Jahres 1873 wurde Grubeneis von denselben Lokalitäten nach Wien und Pest in nicht unbedeutenden Quantitäten verschickt. Die Eisgruben wurden meist auf mehrere Jahre verpachtet. Der jährliche Pachtzins für jene des Tarnowaner Forstes variirte zwischen 250 und 500 Gulden und wird letztere Höhe kaum mehr erreichen, da überhaupt keine Eisgewinnung aus den Eishöhlen stattfindet. Noch in den Sechzigerjahren wurden für drei Eisgruben im Tarnowaner Forste allein 600 Gulden Jahrespacht und überdies noch für jede Fuhre an der Waldschranke 1 fl. 50 kr. als sogenannter Strassenzins gezahlt.«

Die Gewinnung des Eises in den Gruben ist eine ziemlich primitive und geschieht durch Aushacken von Stücken zu 10—20 Kilogramm Gewicht, welche durch Menschen in gewöhnlichen Tragkörben auf fast senkrecht stehenden, 30—60 *m* hohen, ineinander gefügten Holzleitern oder eingekerbten Baumstämmen an die Erdoberfläche geschafft und auf die bereitstehenden Korbwagen verladen werden.

Die Eisabsprünge und Splitter werden in die ausgehackten Vertiefungen zusammengebracht, wo sie in kurzer Zeit wieder zusammenfrieren. Die Eisbildung geht rascher vor sich im Sommer als im Winter (doch nur bei Nacht, denn am Tage reicht die Insolation oft bis zu $^2/_3$ in die Tiefe der Eisgrube hinab), in welchem dann nicht selten die oberste Eisschichte mit Wasser bedeckt ist. Nach Aichholzer fällt das Thermometer im Sommer und bei schöner Witterung vom Eintritte in die Eisgrube an beständig, bis es unmittelbar über oder neben der eigentlichen Eisschicht auf den Gefrierpunkt zu stehen kommt, während die äussere Luftschichte 18—20° Wärme nachweist. Im Winter findet in der Regel das Gegentheil statt. Bei meinem Besuche im September in der grossen Eishöhle von Paradana fand ich das Wasser mehrere Meter hoch über dem Eise angesammelt, eine Erscheinung, die, wie mich meine Begleiter versicherten, in früheren Jahren einmal in noch höherem Grade beobachtet wurde.

In neuerer Zeit wurde die Eisgewinnung aus den Eisgruben gänzlich eingestellt, da man anfing, durch Anlage von Wasserlachen billigeres Eis zu erzeugen. Tarnowaner Eis wird höchstens nur noch nach Görz geführt. Der Bedarf für Triest wird aus den Wasserlachen von Herpelje, Cosina, Klanec etc. gedeckt.

Am 9. September gelangte ich nach anderthalbstündiger Wanderung durch einen schattigen Buchenhochwald gegen Mittag in das freundliche Gehöfte der Försterei von Dol.

Beim Austritt aus dem Walde ist der Anblick auf das sonnige Wippachthal geradezu überraschend, das alte Haidenschaft mit seiner schmucken Kirche liegt zu unseren Füssen. In der nächsten Umgebung umrahmen die schroff abfallenden Felswände des Gebirges die Thallandschaft; das Thermometer zeigte mittags 12 Uhr, 16° C. Während dieser Beobachtung fiel mir an den Wänden des Wohnhauses die grosse Menge einer schönen Käferart auf, die sich als eine Coccinellenart, *Oreina gloriosa* in der Varietät *superba*, erwies, ein schöner Käfer mit hellblauen, der Länge nach gestreiften, goldiggrün glänzenden Flügeldecken und blauem Oberkörper.

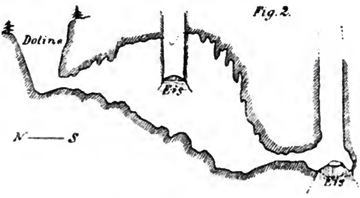
Um 3 Uhr nachmittags setzte ich in Begleitung des Forstverwalters Jarisch und eines kundigen Forstwartes meine Wanderung zur Eishöhle von Dol fort. In nordöstlicher Richtung, über ein stark koupirtes Terrain und dichten Eichenmais, erreichten wir in einer Stunde den Rand einer grossen trichterförmigen Doline, zu deren Grunde wir in Serpentinen am Steilrande hinabstiegen.

Unter einer hohen Felswand öffnet sich ostwärts eine imposante Höhle, die sich nach innen zu mächtig erweitert. Aufgescheuchte junge Wildtauben wurden unsere Beute. Eine der durch den Schuss

geflügelten jungen Tauben verkroch sich zwischen den am Boden der Höhle liegenden Blöcken, so dass sie selbst vom Hunde nicht aufgespürt werden konnte.

Ueber grössere und kleinere Felsblöcke gelangt man etwa nach 230 Schritten zur ersten, links vom Hauptgange gelegenen Eisgrube, deren etwas vertiefter, beckenartig geformter Boden mit weisslichem, ziemlich reinem Eise bedeckt war, von der Form eines Kuchens. Auf dem Eise selbst zeigte sich kein Wasser. Beim Aufschauen erblickte ich einen wunderbaren, hohen Schlot von zylindrischer Form, der eine ähnliche Schichtung erkennen liess, wie der Schlot der kleinen Eishöhle von Paradana.

Ich konnte nicht die Höhe dieses Schlotes bemessen; doch vermuthe ich, dass dieselbe mit dem Tage kommunizinen müsse. Wenn auch dies in der That nicht der Fall ist, wie mir Herr Jarisch versicherte, so muss irgend eine Kommunikation durch Spalten und Klüfte das Herabgleiten des von Tag hineingewehten Schnees und Thau- und Regenwassers ermöglichen, da die Wände des Schlotes förmlich glatt abgeschliffen sind. Der Durchmesser des Eiskuchens betrug ungefähr 5 *m* und überragte nur wenig den Boden. Nach den Versicherungen des Forstverwalters soll das Eis in diesem Becken manchmal mehrere Meter hoch stehen.



Ueber wirre Gesteinsblöcke des Kreidekalkes gelangt man abwärts steigend nach zirka 100 Schritten zu einer auffälligen Verengung des Hauptganges, die durch eine aus Steinen gefügte Mauer abgeschlossen erscheint. Wir fanden jedoch bald den Durchgang und gelangten bergab nach einigen 15 Schritten an das Ende der Höhle, wo sich ein ähnliches Eisbecken vorfand.

Gering war die Menge des hier oberflächlich sichtbaren Eises, aber gross war die Ausweitung in der umgebenden Felswand, und ein gewaltiger Schlot von zylindrischer Form und überraschender Aehnlichkeit mit dem erstern zog senkrecht nach aufwärts. Eine kleine Planskizze zeigt uns den Durchschnitt durch die Doline, die damit in Verbindung stehende Höhle, nebst den zwei über den Eiskuchen anstehenden Schloten. (Fig. 2.)

Die vorgerückte Abendstunde nöthigte uns heimzukehren, und über Stock und Stein erreichten wir um 8 Uhr abends die Försterei.

Am 10. September verliess ich das gastfreundliche Haus des Forstverwalters und begab mich zunächst hinab nach Haidenschaft und von hier unverweilt nach Wippach. Noch am selben Abend zog ich bei dem gräflich Lanthierischen Rentner, Herrn Eichelter, die nöthigen Erkundigungen über den gegenwärtigen Stand der Eishöhlen im Birnbaumer Walde ein.

Ich beschloss am nächsten Nachmittag meine Wanderung im Birnbaumer Walde fortzusetzen. Gegen 2 Uhr verliess ich den freundlichen Ort Wippach, ohne auf die eben stürmende Bora viel zu achten, und schlug den etwas langen, doch weniger beschwerlichen Karrenweg ein, um noch vor einbrechender Dunkelheit das gräflich Lanthierische Jägerhaus zu erreichen. Je mehr ich mich dem Plateau des Birnbaumer Waldes näherte, desto kräftiger und rauher wurde die Bora, und ich musste manchmal Schutz suchen unter den überhängenden Felsen, die ober dem Karrenweg anstehen. An einer etwas ausgeweiteten Stelle neben dem Wege fand ich einige üppige Exemplare der amethystblauen Kugeldistel, *Echinops ritro* L.

Nach einigen Kraftanstrengungen war die Hochplatte des Nanos erreicht — eine ansehnliche Bergkuppe schützte mich einigermaassen vor dem Wind, der sich oben etwas zu besänftigen schien. Die Karte in der Hand, beeilte ich mich, den richtigen Weg zu verfolgen, denn schwarzes Gewölk stieg drohend im Osten auf. Kaum war ich über den ersten Höhenzug von Sleme herübergekommen, als es anfing, heftig zu regnen. Zwei einzeln stehende Steinhütten, die unten auf der Alpwiese standen, ersehnte ich mir vorläufig zum Ziele.

Bei den Hütten angelangt, fand ich dieselben jedoch verschlossen. Die inzwischen eingebrochene Dunkelheit, der strömende Regen, der dichte Nebel, die sich vielfach kreuzenden Wege erweckten in mir die Besorgniss, dass ich die Richtung verloren habe. Aus der Ungewissheit erlöste mich jedoch ein eben des Weges dahergekommener Schafhirt, der mich ans Ziel begleitete. Nach $^3/_4$ Stunden Weges unter strömendem Regen langten wir beim gräflich Lanthierischen Jägerhause Jež an, wo mir ein Nachtquartier angewiesen wurde.

Der starke Niederschlag brachte einen schönen, aber kühlen Morgen. Meine Absicht, die auf dem Hochplateau des Nanos gelegenen Eishöhlen zu begehen, konnte ausgeführt werden. Die Hochplatte des Birnbaumer Waldes wird gegen Nordost durch zwei fast parallel hintereinander verlaufende Höhenzüge abgeschlossen, Pod Erško ravno und Velka ravna, in denen einzelne höhere Gipfel, wie z. B. der Stefanov hrib, Slopenski hrib, 1114 *m*, und Debeli vrh, 1209 *m*,[1])

[1]) Nicht zu verwechseln mit dem gleichnamigen höchsten Gipfel des Nanos

dominiren. Zwischen diesen genannten Höhenzügen liegen eingebettet die sogenannten Eisgruben, die auch in der Spezialkarte eingezeichnet sind. Vom Jägerhause erreicht man die erste Eisgrube, den Trški ledenik, in einer Stunde, unmittelbar unter dem erwähnten Stefanov hrib gelegen, durch eine grosse Doline markirt, deren Oeffnung in einen zirka 150 *m* tiefen Schlot abwärts zieht.

Im Jahre 1866, zur Zeit der Eisgewinnung, war diese Eisgrube zugänglich. Die zum Theil angefaulten Leitern, der überaus steile und schlüpfrige Zugang ermunterten mich nicht zum Abstiege und es blieb mir nur die Betrachtung der äusseren Form übrig, welche auch bei den übrigen Eisgruben, die ich später erwähnen werde, die gleiche ist. Fig. 3 zeigt den Durchschnitt solcher Eisgruben.

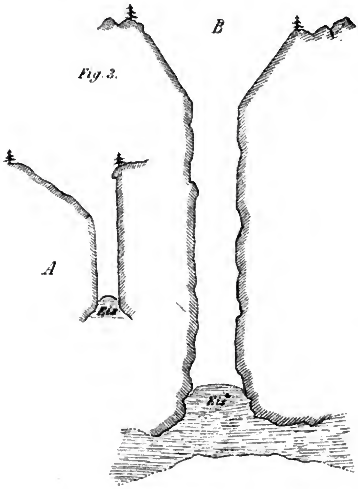


Fig. 3.

Eine halbe Stunde nördlich davon liegt die zweite kleinere Eisgrube, Mal Tršky ledenik, inmitten des Hochwaldes, weshalb man ihrer erst gewahr wird, wenn man den Rand dieses Höhlenschlundes betritt. Ihre Tiefe wird auf 60 *m* geschätzt. Hinabgeschleuderte grössere Steine ermöglichen eine annähernde Schätzung der Tiefe. Auch bei dieser Eisgrube ist der Eingang durch eine grosse, trichterartige Vertiefung, Dolina, markirt, welche nach abwärts in einen gewaltigen, fast kreisrunden Schlot ausgeht. Beide Eisgruben gehören der Gemeinde Wippach und man hat seinerzeit mit Vorliebe das Eis aus der letztgenannten Eisgrube gewonnen, weil es besonders klar und rein war.

Eine dritte Eisgrube, etwas östlich von den beiden erstgenannten gelegen, ist der Slapenski ledenik, zu der man auf schlechtem, steilen Wege durch fast undurchdringliches Dickicht und über umgestürzte Baumstämme gelangt. Die mächtigen Laubmassen, welche das Regenwasser halten, erfordern eine gute Beschuhung, denn man sinkt im nassen Buchenlaube oft bis zu den Knieen ein. Es ist überhaupt die

grösste Vorsicht nothwendig, da die mit Laub ausgefüllten Felslöcher und Spalten nicht selten trügerische Fallen sind. Auch diese Eisgrube ist in ihrem oberen Theile durch eine Doline markirt, aber ihre Form ist abweichend von den vorhergehenden, nämlich deutlich elliptisch. Der senkrecht nach abwärts ziehende Schlot gleicht mehr einem Spalt, dessen Tiefe auf 100 *m* geschätzt wird. An der Basis soll der Schlot in östlicher Richtung in grosse, mit Eis erfüllte Hohlräume abzweigen, wie der Begleiter, Waldhüter Jež, der bei der Eisgewinnung im Jahre 1866 beschäftigt war, mir mittheilte.

Die letzte Eisgrube, welche ich in Augenschein nahm, befindet sich in der Hrušica genannten Waldung, 1 $^1/_2$ Sunden von den vorigen entfernt, nächst dem eigentlichen Gipfel des Nanos, dem Debeli vrh, 1300 *m*. Sie hat, wie die beiden ersten, an der Oberfläche eine fast kreisrunde Form und fällt mit einem senkrechten Schlot in die Tiefe hinab. Von einem höher gelegenen Punkte lässt sie sich zum Theil übersehen. Sie ist ringsum von dichtem Hochwald umgeben. Ein mit grosser Gewalt herabgeschleuderter Stein liess uns ebenfalls ihre beträchtliche Tiefe vermuthen. Aus dieser Eisgrube wurde kein Eis gefördert. Aehnliche Eislöcher finden sich auch bei Podkraj, 3 Stunden nördlich davon.

Da bereits der Nachmittag vorgerückt war, verabschiedete ich mich von meinem Begleiter und ging direkt über das durch seine prähistorischen Ansiedlungen berühmt gewordene St. Michael nach Hrenowitz und von da nach Nussdorf, welchen Ort ich bei einbrechender Dunkelheit erreichte.

Der Ort Nussdorf liegt eine Wegstunde von Adelsberg und hat die gleiche Entfernung von der Südbahnstation Prestranegg. Von hier aus erreicht man in zirka $^3/_4$ Stunden auf bequemen Waldwegen eine an der Gemeindegrenze Bründl-Nussdorf gelegene Eishöhle, Brlowa jama genannt. Ich erwähne sie, obschon sie nicht im Zusammenhange mit den vorerwähnten steht, deshalb, weil sie zu jenen Eishöhlen gehört, in denen sich das Eis nur im Herbste, Winter und Frühlinge erhält, im Hochsommer dagegen verschwindet. Es ist das auch dieselbe Höhle, in der ich vor einigen Jahren eine bedeutende Knochenlagerstätte, herrührend von Hausthieren, nebst einigen Menschenschädeln von mesocephalem Typus, aufdeckte. [1])

Bei meinen wiederholten Besuchen, die ich der Höhle zu jeder Jahreszeit abstattete, nahm ich die eigenthümliche Erscheinung wahr, dass sich das Eis in ihr nur zu einer bestimmten Zeit bilde, und zwar

---

[1]) VII. Bericht der prähistorischen Kommission der kais. Akademie der Wissenschaften zu Wien 1883.

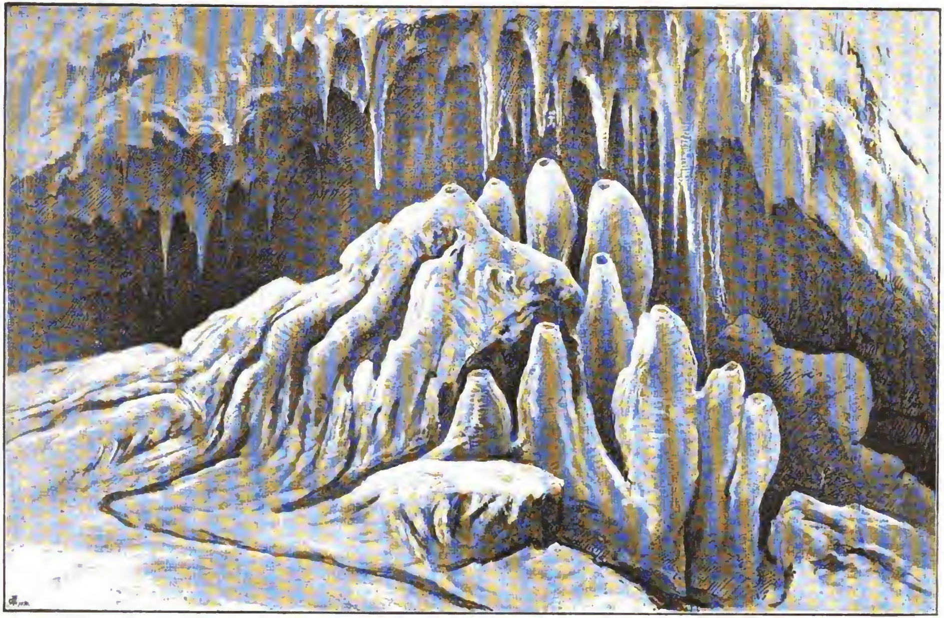
abhängig von der Strenge des Winters. Ende September oder Anfangs Oktober, mit dem Eintritt der ausgiebigen Niederschläge und der darauf folgenden ersten Bora, wird das hier reichlich aus den Seitenwänden hervorquellende Sickerwasser zu Eis und es entstehen dann die wunderbarsten Eisgebilde, welche den oberen Theil der Höhle ganz verkleiden. Am schönsten beobachtete ich die Eisbildung Ende Februar und Anfangs März im Jahre 1883; und noch im Juni desselben Jahres, wo ich in der Höhle Grabungen anstellte, hob man vom Boden mächtige Eiskrusten ab. Die nebenstehende Zeichnung zeigt uns das Bild der Eishöhle Anfangs März 1883. Im Juli und August, wo die Aussentemperatur eine hohe und bei der geringeren Tiefe der Höhle auf die Innentemperatur von grossem Einflusse ist, schmilzt alles Eis auch am Höhlengrunde und die Temperatur in der Höhle steigt dann so hoch, dass sie im Stande ist die Existenzbedingungen für die eigentliche Höhlenfauna zu gewähren. Als Beweis dafür führe ich an, dass ich Anfangs August 1883 während eines zehntägigen Aufenthaltes in der Höhle mehrere solcher Käferarten sammeln konnte, wie sie sich an anderen Orten in den Krainer Höhlen vorfinden, und zwar am Eingange und unter dem Mundloche der Höhle, wo sich der mit Laub und Humus gemischte Knochenhügel befindet, wie: *Trechus croaticus* Dej., *Bryaxis fossulata* Rchb., *Euconnus Motschulskyi* Strm., *Bythinus ursus* Reitt., und *B. nigripennis* Aub., *B. Stussineri* Reitt., *Neuraptes elongatulus* Müll., *Tetramelus oblongus* Strm., *Necrophilus subterraneus* Dahl. u. A. m., ferner von echten Höhlenkäfern: *Adelops Milleri* Schmidt und *Oryotus Schmidti* Mill.

Zum Schlusse meiner Schilderungen angelangt, wird es angezeigt sein, die in den Eishöhlen gemachten Beobachtungen im Ueberblicke zusammenzufassen.

Das Eis der Eishöhlen könnte vielleicht als ein Mittelding zwischen dem eigentlichen Firneis und dem Wassereis angesehen werden, denn es zeigt eine der Oberfläche parallele, mehr oder minder schichtenartige Liniirung ohne querverlaufende Bandstruktur und ist auch frei von Haarspalten. Die Farbe ist graulich, ins Blaue oder Grüne geneigt. Es ist dichter und schwerer als das gewöhnliche Eis und besitzt bei gleicher Temperatur eine längere Dauer, wie die oben erwähnten, von J. Aichholzer seinerzeit angestellten Versuche ergeben haben.

Die Mächtigkeit der Eisschichten hat noch Niemand ermittelt und kann die Höhe der gebildeten Eissäule in der Grube oder Höhle so ziemlich als stationär angesehen werden.

Die von Aichholzer beobachtete schichtenartige Absonderung des Höhleneises kann ich aus eigener Anschauung in der Eishöhle von


Nach einer Skizze von Prof. Dr. Carl Moser gezeichnet von E. T. Compton.

Die Brlova jama bei Nussdorf in Krain.

Dol bestätigen. In dieser einzigen Höhle konnte ich auch während meines ersten Aufenthaltes im Mai beobachten, dass die durch das Aushauen des Eises abgesplitterten Eisstückchen in wenigen Minuten auf dem Eiskuchen angefroren waren, obschon das Thermometer unmittelbar über dem Eise nicht auf Null sank. Auch wurde mir von den Ortskundigen versichert, dass in dieser Höhle über dem Eiskuchen nie Wasser beobachtet wurde, während das in der Paradana-Eishöhle in jedem Jahre der Fall ist.

Ebenso wurde mir erzählt, dass das Eis, respektive der Eiskuchen in der Höhle von Dol in manchen Jahren eine Höhe von mehreren Meter erreiche, während er in den Jahren 1882 (Mai) und 1883 (September) wenig über das Niveau des Kalkbodens hervorragte.

In der grossen Eishöhle von Paradana dagegen fand ich über dem Eise grosse Wassermassen, die infolge der hohen Sommertemperatur entstanden sind und sich in jedem Jahre bald mehr oder weniger einfinden. Es mag diese Wasseransammlung auch ihre Erklärung darin finden, dass diese Höhle mit einem seitlichen grossen Mundloche mit der Aussenluft in Verbindung steht. Erwähnenswerth bleibt jedoch die Thatsache, dass die über der Wasserfläche stehende Leiter vereist war und ebenso alle in gleicher Höhe befindlichen Felswände mit kleinen Eisgebilden geziert waren, deren Bildung vermuthlich bei Nacht vor sich gegangen sein mag, da die hohe Tagtemperatur in der Höhle nicht im Stande gewesen wäre, sie zu erzeugen. (Ich beobachtete bei meinem Besuche ein deutliches Abthauen der Eiszapfen.) Zum Gefrieren der grossen auf dem Eise angesammelten Wassermengen aber reicht die niedrige Nachttemperatur im Sommer nicht hin.

Bei der grossen Eishöhle von Paradana und der von Dol sind eben die Verhältnisse für die Eisbildung ganz verschieden. In Paradana steht das Mundloch direkt mit der Aussenwelt durch eine ansehnliche grosse Oeffnung in Verbindung, die in die Eishöhle selbst führt; bei der Eishöhle von Dol dagegen kommunizirt die Eishöhle einerseits mit der Aussenwelt durch einen langen Höhlengang, der mit der Doline in Verbindung steht, andererseits aber noch mit zylindrischen, senkrecht aufsteigenden, an ihren Wänden glatt gescheuerten Schloten, die in unabsehbare Höhe hinaufsteigen und ohne Zweifel bis an die Oberfläche reichen müssen, von wo aus die Thauwässer und Schneemassen lawinenartig in die Tiefe des Schlotes hinabstürzen und jene glatten Wände erzeugen, wie sie so schön in den beiden Schloten zu sehen sind.

Alle übrigen von mir besuchten Eislöcher oder, um mit Aichholzer zu reden, Eisgruben zeichnen sich durch ihre bedeutende Tiefe aus,

60—200 *m* tiefe, zylindrische Röhren darstellend, die am Eingange durch eine grosse Doline markirt sind, dann aber mit senkrechten Wänden gegen die Tiefe hin abstürzen. An ihrem Grunde kommuniziren dieselben mit geräumigen Höhlen, die mit dem schönsten Eise erfüllt sind.

Da diese zylindrischen Eisgrubenschlote gewöhnlich vergesellschaftet vorkommen, oft in unmittelbarer Nähe und nur durch Felsgrate getrennt, ähnlich wie die Dolinen, so ist vielleicht anzunehmen gestattet, dass sie unterirdisch durch Hohlräume in Verbindung stehen. Ein fühlbarer Luftzug oder eine Luftströmung wurde in keiner der von mir besuchten Eishöhlen bemerkt, obschon ich mich in drei dieser Eishöhlen längere Zeit hindurch aufgehalten habe. Selbst beim Besuche der grossen Eishöhle von Paradana, wo man genöthigt ist, die finsteren Räume zu beleuchten, konnte ich keine Bewegung der Flammen wahrnehmen.

Eine Woche im Berner Oberlande.

Von

Dr. W. Strauss

in Konstanz.



Das Schreckhorn mit dem unteren Couloir.

Vorüber waren die in jeder Hinsicht wundervollen Tage unserer Generalversammlung in Rosenheim und nach allen Richtungen der Windrose stob die stattliche Schaar der Bergfreunde auseinander. Die Einen suchten die Fleischtöpfe der Heimat auf, die Anderen zog es mit geheimnissvoller Gewalt in die thaufrischen Thäler, zu den schimmernden Eisgefilden und auf die Hochgipfel unserer Alpen.

Mich fand der frühe Morgen des 5. September 1886 im Schnellzuge nach Zürich. Mein treuer Gottlieb, G. Lorenz, genannt der ältere Baluner aus Galtür, mit dem ich schon so manche frohe Bergfahrt bestanden, sollte mich auch ins Berner Oberland begleiten. Sein angeborenes Führertalent und seine Vertrautheit mit dem Eise befähigen ihn auch für die schwierigsten Touren.

In Winterthur feierten gerade meine Klubgenossen vom S. A.-C. ihre Generalversammlung. Dort musste umgestiegen werden und flugs waren wir von einer diensteifrigen Schaar freundlicher Kantons-

schüler in ihrer kleidsamen Tracht umringt, denen die Klubzeichen der beiden befreundeten Vereine am Hute wohl einen lieben Gast für ihr Fest verrathen mochten. Wäre mein Eintreffen in Grindelwald behufs gemeinsamer Bergfahrt mit Freund Euringer nicht für denselben Abend fest zugesagt gewesen, ich würde mich der anheimelnden Einladung und der freundschaftlichen Gewalt, womit Pickel und Rucksack mit Beschlag belegt wurden, wohl kaum entzogen haben. Doch Versprechen macht Schulden, und in raschem Fluge trug uns das Dampfross an Zürich, Luzern und Bern vorbei, unserem Ziele entgegen.

Wie schaute mein guter Lorenz auf all das Neue, was erschien, wie kampfesfreudig blickte er auf die ihm fremden, näher und näher rückenden Bergriesen, die in langer Kette ihre charakteristischen Gipfelformen aus dem Brodem hervorhoben, den die stechend heisse Sonne auf dem Flachlande ausbrütete.

Froh athmeten wir auf, als wir in Thun den Zug mit dem luftigen Dampfboote vertauschen konnten, das uns über den herrlichen See nach Interlaken bringen sollte. Eine zahlreiche Reisegesellschaft im buntest kosmopolitischen Gemische füllte das elegante Deck. In den verschiedensten Sprachen schwirrten kurze Ausrufe echten Naturgefühles, lange Phrasen konventioneller Salonbewunderung, Kritiken langer Hôtelrechnungen und Klatsch der gewöhnlichsten Art um unsere Ohren, während der Dampfer die leise aufrauschenden Wellen des klaren Sees durchschnitt und hinter uns das stattliche Thun mit seiner alterthümlichen Burg allmälig zurückwich. Vorbei an heimeligen, unter dichtem Blätterdache riesenhafter Nussbäume versteckten Wohnstätten friedlicher Landleute, vorbei an geschmackvollen Ruhesitzen und reizenden Gärten wohlhabender Bürger, vorbei an prunkenden Schlössern und grossartigen Parkanlagen der Reichen, ging es hinaus auf die weite Fläche des Sees, hinüber nach dem idyllischen Spiez. Ueber den malerischen, im Schmucke goldener Kulturen, grüner Matten und dunkelblauenden Waldes prangenden Vorbergen reckten die Bergriesen ihre Felszinken, Hörner, steilen Grate und Firne in die kaum noch durchsichtige, bleifarbene Luft. Vor allen Andern fesselte immer wieder aufs Neue der furchtbare Bau des Schreckhorns unsern Blick. In düstern Umrissen stand es wie ein riesiger Schatten in dem fahlen Dunste da, der mit Sicherheit ein Gewitter verhiess. Unheimlich, wie zwei bläuliche, gespenstisch flackernde Flämmchen leuchteten des Horns berühmte Schneeflecke, die beiden »Täubchen«, zu uns hernieder.

Alle die neuen Eindrücke, das bunte Treiben auf dem Schiffe, die reizenden Villen und die stattlichen Hôtelpaläste, dazu in der

Ferne der berühmten Gipfel gigantische Schaar, stürmten so mächtig auf Gottlieb ein, dass mein biederer Tiroler ganz beklommen dasass und nur flüsternd nach den besonders auffallenden Erscheinungen sich erkundigte. Ob ihm wohl die neugierigen Blicke zweier hochgewachsener Amerikanerinnen, die mit auffallendem Interesse alle Stücke seiner firngerechten Ausrüstung, sowie sein schlaues Gesicht mit dem Falkenblicke studirten, ganz entgingen? Oder feite ihn der Gedanke ans Weib und die zehn Kinder im einsamen Heimatthale dagegen? Den aufsteigenden Neid fest im Busen verschliessend, beschied ich mich mit dem Gedanken: Eines schickt sich nicht für Alle.

Von Interlaken brachte uns ein flottes »Berner Wägli« rasch nach Grindelwald, jedoch nicht ohne dass das mit aller Gewalt losbrechende Gewitter uns trotz des »Dachli« die Wettermäntel aufgenöthigt hätte.

Freund Euringer ruhte schon auf den Lorbeeren seiner Gspaltenhorn- und Eigerbesteigung und schien von neuen Siegen zu träumen, wie ich aus den Tönen schloss, welche aus seinem Zimmer im Schwarzen Adler drangen. Die vor demselben sichtbaren Zeugen seiner alpinen Thätigkeit hätten mich mitleidiger stimmen sollen, trotzdem musste er sich seinem Traume entreissen und mit kräftigem Händedrucke meine Ankunft bescheinigen.

Das Gewitter hatte seine aufheiternde Schuldigkeit gethan und der Morgen des 6. September brach vielverheissend an. Noch ehe wir den Kriegsrath abhielten, war der Sieg der Sonne gegen die Wolkennachzügler entschieden. Mit heller Freude begrüsste ich Euringer's Führer, den bestbekannten Joh. Grill, vulgo Kederbacher, den ich schon im Jahre 1883 auf gemeinschaftlichen Touren liebgewonnen hatte.

Wir beschlossen, nach Tisch zum Schreckhorn, d. h. zur Schwarzegghütte aufzubrechen. Leer war es in den Räumen des »Adlers«, leer im »Bären« und leer in ganz Grindelwald an ständigen Gästen. Der Strom der Touristen war seit Kurzem versiegt und die bewährtesten Führer boten ihre Dienste an. Wie anders jetzt, als im Hochsommer, wo sogar die »minderen« kostbar mit ihrer Zeit und ihrer Person thun; wie anders aber auch war es geworden, als noch vor drei Jahren! Damals schauten die Berner Führer mit schlecht verhehltem Neide, mit ingrimmigem Hochmuthe auf unsere drei Tiroler Führer, mit welchen wir unsere Touren ausführten. Inzwischen aber hatten sich besonders Kederbacher durch sein offenes und biederes, vertrauenerweckendes und doch selbstbewusstes Wesen und Dangl durch seinen unverwüstlichen Humor, beide aber durch ihre hervorragenden Leistungen — es genügt an Kederbacher's Traversirung des Weisshorns von West nach Ost mit Herrn Farrar zu erinnern — anerkannten Rang unter den Besten der Schweiz gesichert. Beide

sind bei den Grindelwalder und Zermatter Führern gerne gesehene Kameraden geworden. Früher trotzig gemieden, werden sie jetzt gesucht, um ihre Fürsprache bei Aufnahme von Begleitführern zu erhalten.

Kederbacher wünschte auch jetzt für alle Fälle noch einen Begleitführer als Träger. Bald waren wir mit dem Obmanne der dortigen Führerschaft, Rud. Kaufmann-Rehhalten, zu einem für Schweizer Verhältnisse sehr mässigen Preise einig geworden. Bei der schon vorgerückten Jahreszeit mochte er einen sichern Wochenlohn der mindestens unsichern Aussicht, noch eine Hochtour zu erhalten, vorziehen. Kaufmann ist ein hochgewachsener Mann von ruhiger Haltung und vertrauenerweckendem Aeussern. Sein hellblonder Vollbart und sein klares, blaues Auge kennzeichnen ihn als echten Germanen.

Um 1 Uhr wurde aufgebrochen und in gemächlichem Tempo die steilen Zickzacks des Bäreggweges hinaufgewandert. Unbarmherzig und ungerührt ob der rieselnden Tropfen, welche uns dieser erste Gang erpresste, brannte die Sonne an den schattenarmen Halden auf uns nieder. Kein Lüftchen regte sich. Hinter uns lag das liebliche Thal mit seinen sammtenen Matten und den »gerstenvoll strotzenden« Kulturen, mit seinen Obstbäumen und seinen Wäldern. Schmuck grüsste von grüner Halde das freundliche weisse Gotteshaus, winkten aus üppigem Baumschlage die stattlichen Gasthöfe und die sauberen Gehöfte, braunen Almhütten und Stadel, und über Allem zitterte der strahlende Glanz vollsten Sonnenlichtes. Emsig zirpten und schrillten Grillen und Heimchen in dem sonndurchglühten kurzen Grase, glänzende Falter umgaukelten, fleissige Bienen umsummten die bunten Kelche der zahllosen Blüthen und würziger Harzduft entquoll den Nadeln der Tannen und Föhren; das Bild des höchsten Sommers. Ueber die bis hoch hinauf mit Tann bestandenen Vorberge hoben Röthlihorn und Faulhorn mälig ihre Felskronen empor; und vor uns — welch bestrickender Reiz liegt in dem Gegensatze — schaute über die Halden und Fluhen die eisige Pracht des Hochgebirges herein. Wie gewaltige Pfeiler zwängen die lawinendurchfurchten, prallen Felswände des Eigers und des Mettenberges eine hochgesprengte Pforte ein. Tief unten in grausiger Schlucht wälzt der untere Grindelwaldgletscher seine in abenteuerliche Formen zerborstenen, schuttbedeckten Eismassen bis tief hinunter ins grüne Thal. Seinem Ende entrauschen, unsichtbar, doch gut hörbar, die trüben Wasser der Weissen Lütschine. Drüben auf schmaler Felsterrasse am Eiger liegen in wirrem Durcheinander die in einer schaurigen Frühjahrsnacht des Jahres 1883 vom rasenden Föhn geknickten Stämme eines stattlichen Waldbestandes; nur wenige derselben haben dem wurchtigen Andrängen des Föhns,

der auch die grossen Leitern der Bäregg weithin auf den Gletscher schleuderte, widerstehen können. Lothrecht darüber thront als finsterer Zwingherr der Schlosslauene, deren umfangreicher, fächerförmiger Lawinenkegel auf dem Grunde des Gletschers beredtes Zeugniss ihrer verderblichen Thätigkeit ablegt, das trotzige Eigerhörnli in dem Mittellegigrat, hier als selbstständiger Gipfel erscheinend. Mit jedem Schritte aufwärts erheben sich höher und höher die blendenden Firnkuppen der Fiescherhörner und freier wird der Blick auf den grossartigen Zirkus des unteren Eismeeres und auf die erstarrten Wogen, die in grünlich schillernden Brüchen von allen Seiten herunterdrängen, um das Eismeer zu speisen.

So wurde es 2 Uhr 30 Minuten, bis wir die Bäregg, eine kleine, hoch ober dem Gletscher gelegene Restauration erreichten. Nach kurzer Erfrischung und Durchsicht des Fremdenbuches, in welchem der am Vorabende der Katastrophe eingetragene Name des Herrn M. Munz bereits mit dem ominösen † bezeichnet war, stiegen wir auf gewaltigen Leitern, für deren Benützung ein Franken eingehoben wird, über die gletschergeschliffenen Rundbuckel der Ortfluh steil zur Moräne und auf den Gletscher hinab. Derselbe ist so sehr mit Schutt und Felstrümmern bedeckt, dass er seinen stolzen Namen »Eismeer« doch gar zu wenig mehr verdient. Seine Ausdehnung ist allerdings eine gewaltige, doch ohne seine prächtige Umrandung wäre der Anblick ein trostloser. Seine einst bis zur Bäregg emporgewölbten Eismassen sind zusammengeschrumpft zum unansehnlichen Eiskuchen, und im Gegensatze zu seinem Zwillingsbruder, dem seit einigen Jahren wieder anschwellenden Oberen Grindelwaldgletscher, dauert sein Schwinden immer noch an.

Kühl umfächelte uns die Gletscherluft, und ohne Aufenthalt ging es über die unschuldigen Spalten und Risse des fast ebenen Gletschers, auf welchem sich allerlei verdächtige Gletscherfahrer herumtummelten. In der Richtung zur grünenden Oase des Zäsenberges, die wie eine vergessene Schildwacht des Pflanzenlebens in der Eiswüste ihren Stand behauptet, überquert man das Eismeer. Plötzlich tritt eine schier fabelhafte Gestalt in den Rahmen des Bildes. Es ist das Alles in Schatten stellende riesenhafte Schreckhorn. Wie aus einem Gusse bäumt es seine braunrothen Felsmauern mit Pfeilern, Nischen und Zinnen aus den um die »Enge« drängenden wilden Séraks zu erdrückender Höhe empor. Mit Staunen und Schrecken haftet das Auge an dem Gemäuer und sucht vergebens den Zugang zu den auf seinem luftigen Scheitel gleissenden »Täubchen«.

Nach Ueberquerung des Gletschers windet man sich an den jetzt im Schatten liegenden Hängen des Zäsenberges zu den unter und

hinter riesigen Blöcken versteckten, elenden Hütten der Zäsenbergalpe empor, erquickt sich an kühlem Quellborne und kommt endlich zu den Felsen der »Enge«.

In den deutschen Alpen würde eine derartige Passage als Zugang zu einer Klubhütte, noch dazu an solch besuchtem Punkte, geradezu undenkbar und mit Aufwendung weniger Gulden durch Sprengung bald gangbar gemacht sein. Hier jedoch gibt die Führerschaft vor, solche Stellen seien ihr ungeheuer werthvoll, um dort vor dem Beginne ernster Touren ein Urtheil über das technische Können ihrer Herren zu erlangen. Die böse Welt ist jedoch geneigt zu glauben, man lasse diese Stellen nur, um die recht reichlichen Trägerlöhne (20—25 Franken) und Führertaxen halbwegs rechtfertigen zu können. Man hat bisher noch nie gehört, dass Touristen wegen »Durchfalls« bei derartigen Prüfungsstellen von grösseren Touren zurückgewiesen wurden.

Die »Enge«, ein schmaler, holperiger Felspfad, führt in ziemlicher Höhe um den steil zum Gletscher abfallenden unteren Pfeiler eines Felsspornes, mit dem der Zug der Fiescherhörner über dem Grünhörnli im Gletscher fusst. In der Mitte etwa drängt ein überhängendes Wändchen den Reisenden über den hier unterbrochenen Pfad hinaus, so dass er mit Zuhilfenahme der Hände sich einige Meter weiter arbeiten muss. Nachdem man sich noch an einigen Felsnasen vorbeigedrückt hat, geht es anstandslos neben dem Gletscher aufwärts, bis man zu dem oberen Pfeiler jenes Felsspornes kommt. Im Jahre 1883 stieg man hier zum Gletscher hinunter und querte die Séraks des Sturzes zu der noch etwas aufwärts gelegenen Klubhütte; 1886 war dieser Weg nicht gangbar. Zwischen Gletscherrand und den glatten Wänden aufwärts kletternd, zwang mir eine mit Gletscherschlamm überzogene Eisfläche eine unwillkürliche Ehrfurchtbezeugung vor dem unmittelbar uns gegenüberliegenden Schreckhorne ab, dann drängten die überhängenden Eisthürme uns direkt in die Felsen, in denen so weit auf- und vorwärts geklettert werden musste, bis die ärgsten Klüfte hinter uns lagen. Nun wieder zum Gletscher hinab und auf diesen hinauf, wo die Zerklüftung geübten Pfadfindern, wie dies unsere Führer waren, keine ernstlichen Schwierigkeiten mehr in den Weg legte. Ohne sonderliche Kletterkunststücke konnten wir im Bogen durch die Klüfte steuern und betraten über die Guffermassen der mächtigen Seitenmoräne ansteigend um 6 Uhr die im Schutze dieser Moräne dort, wo der Kastensteinfirn sich ins obere Eismeer ergiesst, gelegene Schwarzegghütte des S. A.-C.

Sie war seit meinem letzten Besuche — 1883 — um fast die Hälfte vergrössert und ganz entschieden wohnlich geworden. Zwar kann man über die Ueppigkeit der Lagerstellen und die Reichhaltig-



Die Schwarzegghütte.

keit des Inventars nicht klagen, doch genügen auch derartige Hütten einem alpenfrohen Gemüthe, das mit der Entbehrung mancher Bequemlichkeiten gerne die köstlichen Stunden erkauft, wie sie so schön nur weitab von dem Hasten und Drängen der Menschen und ihrem alltäglichen Getriebe genossen werden können. Freilich hat noch keiner meiner Schweizer Klubgenossen im Ernste behauptet, dass auch der rein ideelle Genuss, wie ihn der echte Alpinist in seinen Bergen sucht und findet, durch einen behaglich durchwärmten und wohnlich eingerichteten Schutzraum beeinträchtigt würde.

So konservativ man auch im S. A.-C. denkt, und so schön und vollberechtigt der Gesichtspunkt ist: jedem Wanderer, wer er auch sei, eine immer offene Stätte zum Schutze gegen die Unbilden und Gefahren des Hochgebirges bereit zu halten, so beweisen doch neuere Schweizerhütten, welche neben einem stets offenen Raume auch noch einen bessern, verschlossenen bieten, dass man auch in weiteren Kreisen meiner Klubgenossen vom S. A.-C. zu der Ansicht gelangt, dass manchmal »das Gute der Feind des Besseren« ist. Andererseits finden sich auch in den Ostalpen Hütten mit unverschlossenem Vorraume, und so wird die Musterhütte der Zukunft beide Vorzüge vereinen müssen, oder je nach der Oertlichkeit den einen oder andern an erster Stelle berücksichtigen können.

Ueberall dort, wo anderer, ausreichender Schutz gegen das Wetter nicht in Alphütten, Hirtenlagern oder dergleichen vorhanden, sollten die Klubhütten neben stets offenem Vorraume mit Feuerstätte und Strohlager ein wohnlicheres Gelass haben, dessen Einrichtung keineswegs luxuriös — dies Wort selbstredend nur im Sinne des Bergsteigers angewendet — zu sein, sondern neben guten Lagerstätten nur ein auskömmliches Inventar zu enthalten braucht. Das »Wieviel« und »Was« mag ruhig den Mitteln und dem Geschmacke der Bauherren überlassen werden. Befinden sich Alphütten oder dergleichen in der Nähe, so kann der offene Raum entfallen. Andererseits kann dort, wohin nur selten Touristen gelangen, ruhig die ganz offene, primitive Hütte bestehen bleiben, so lange nicht reichlichere Mittel zu Gebote stehen. Sollte hier nicht der Alpine Club, dessen Mitglieder in den Hütten des S. A.-C. seit so langer Zeit so häufige und stets gerne gesehene Gäste waren und sind, ein dankbares Feld der theilweisen Verwendung seiner reichen Mittel suchen und finden können, ohne sich und seinen Tendenzen das Geringste zu vergeben?

Während die Führer ihrer Kochkunst oblagen, widmeten wir, auf den noch warmen Blöcken vor der Hütte gelagert, unsere Aufmerksamkeit der Umgegend. Die Sonne neigte dem Untergange zu; der Horizont war nicht rein geblieben. Im Westen trieb sich verdächtiges Wolkengewimmel umher, das sich nur griesgrämig die frohmüthigen Farben der Abendröthe aufzwingen liess, doch lag die südliche Umrandung des Gletschers vom Finsteraarhorn bis zum Eiger noch ziemlich klar und in Einzelnheiten erkennbar vor uns. Ein dichter und dichter sich niedersenkender Dunst — nicht Nebel — schien uns nicht glückverheissend, und ohne sonderliche Zuversicht auf die Gestaltung des Wetters folgten wir dem Rufe der Führer zum Mahl.

Sollte es uns heuer wieder so ergehen wie 1883, wo ich mit meinem, nun schon unterm Rasen ruhenden Freunde Blezinger und Herrn Farrar-London tagelang in der alten Hütte verweilen musste?

Glücklicherweise war es aber am Morgen beim Erwachen anders: die Wetteraussichten waren zweifellos günstig geworden!

So brachen wir denn im Zwielichte um 5 Uhr bei —2° auf. Ueber die Moräne aufwärts erreicht man sehr bald den Kastensteinfirn. Als wir nach etwa 3/4 Stunden den ziemlich ausgedehnten Streukegel jener Unglückslawine vom 28. August überschritten, welche unserem Vereinsgenossen, Herrn Munz aus Stuttgart, das Leben gekostet hatte, flog manch scheuer Blick zu den Felswänden hinauf, ob nicht ähnliche Ueberraschungen zu befürchten seien; doch musste ich jetzt und auch später, als das kleine Firnlager in den Schreckhornfelsen, welches nach meiner Ansicht jene Massen entladen hatte, zu übersehen war, den Führern

Recht geben, welche einen weitern Sturz für ausgeschlossen hielten. Allerdings hatte man bis dahin an jener Stelle Aehnliches auch für ausgeschlossen gehalten. Vor dem Einstiege in das eigentliche Schreckhorncouloir legten wir die Eisen an; doch während die vorangehende Partie, Euringer mit Kederbacher und Kaufmann, in der Lawinenrinne aufwärts strebte, schlug ich mich mit Gottlieb rechts in die Felsen, welche auch so gut gangbar waren, dass wir die Genossen bald weit zurückliessen. Nach den hie und da aus der Tiefe zu uns dringenden Lauten mussten wir deren Weg für nicht sonderlich gut halten. Beim Frühstückplatz, 6 Uhr 45 Minuten, wieder vereinigt, zeigte sich Euringer körperlich nicht recht disponirt, weshalb von dort an das Tempo etwas ermässigt wurde. Nach $^1/_4$ stündiger Rast stiegen wir in den Felsen weiter und gingen um 7 Uhr 30 Minuten, ehe der zerschründete Eishang zum Kessel des oberen Schreckfirnes angestiegen wurde, ans Seil. Hier traf uns der erste Sonnenstrahl. Statt oberhalb dieses Spaltensystems, wie 1883, direkt links in die Felsen einzusteigen, in welchen wir bis auf den letzten Kamin am Grat ganz ordentlich vorwärts gekommen waren, wandten wir uns jetzt über den Firn nach rechts, westlich. Den Bergschrund, dessen oberer Rand gut 4 *m* höher lag, überstiegen wir in Stufen mit gegenseitiger Hilfe dort, wo das obere, südöstlich streichende, grosse Couloir in den Firnkessel mündet, und kletterten dann auf der — orographisch — linken Seite des Couloirs über Felsrippen und steile, nur dünn mit Schnee bedeckte Eishalden, in denen es schon Stufenarbeit gab, vom Eis auf Fels, vom Fels auf Eis übergehend, stetig empor. Wo die Sonne ungehindert einwirken konnte, begann allmälig schon Schmelzwasser zwischen Eis und Schnee zu rinnen und drängte uns die Ueberzeugung auf, dass es am Nachmittage hier bedenklich werden könnte. Kederbacher schlug deshalb die Stufen des Abstieges wegen bedeutend stärker. Kurz vorher, ehe das Couloir in das vom Sattel herabsteigende Firnfeld ausläuft, verliessen wir die Wand und stiegen auf diesem zum Sattel hinan, auf welchen der berühmte Schreckhorngrat in kühnem Sprunge niedersetzt. Es war 11 Uhr.

Wie hatten sich hier die Firnverhältnisse verändert! Als wir im Juli 1883 dem vereisten Kamine entstiegen, in welchem das von uns, wahrscheinlich 1885 auch von den Herren Dr. Lammer und Lorria benutzte, ziemlich parallel mit dem grossen, aber steiler emporführende Couloir ausläuft, standen wir in einer Scharte jenes Felsgrates, der mit dem Schreckhorn-Lauteraarhorngrate das grosse Couloir zangenartig umfasst. Dieser Felsgrat lief damals zu oberst als messerscharfer, schwindelerregender Firngrat auf den Sattel aus. Auf diesem balanzirten wir, nachdem Kederbacher beim Uebergange seine Schneide

Schritt für Schritt heruntergeschlagen hatte, hinüber zum Sattel. Für die Nachsteigenden war es ein prächtiger Anblick zu sehen, mit welcher Sicherheit Kederbacher, frei auf dem First des Grates einherschreitend, die Schneide bearbeitete. Der ruhigen Entschlossenheit, mit welcher Blezinger ihm am Seile folgte, war es unschwer anzusehen, dass er im Falle eines Ausgleitens oder Durchbrechens seines Führers sofort auf die entgegengesetzte Seite hinuntergesprungen sein würde. Aehnlich trafen den Grat die Herren Lammer und Lorria auch noch 1885. Heuer war er zu einem flachem Firnrücken zusammengeschwunden, aus dem hie und da schon Felszacken hervorsahen.

Vor drei Jahren standen wir bei — 6° und bei aus Südwest herantobendem Sturme in stummem Grimme hier oben, durch Stampfen und Springen unser Blut in Bewegung haltend, weil unsere Führer, Allen voran der unerschrockene Kederbacher, bei derartig heftigem Sturme, der stossweisse über den Grat fegte und uns die Eisnadeln wirbelnden Schneestaubes stechend ins Gesicht trieb, den Uebergang über den letzten Grat für nicht ausführbar hielten. Sie erklärten sich bereit, mit uns dort oben zu warten, so lange wir nur möchten; bevor jedoch der Sturm nachgelassen, würden sie keinen Versuch wagen. Was war da zu machen? Wir warteten — ruhig zwar nicht — aber dennoch. Als jedoch die erste halbe Stunde verronnen, die zweite ihr gefolgt war, ohne dass auch nur der kleinste Ausblick durch das unaufhörlich an uns vorbeijagende Eisnadelgewirr erschien, ohne dass die geringste Aussicht auf Besserung winkte, kamen wir zur Einsicht, dass das Schreckhorn es wohl länger aushalten möchte als wir, dass auch des Südwestes Athem dem unsrigen gewachsen sei, und zähneknirschend und — ich kann's nicht ändern — fluchend bliesen wir Alle zum Rückzug, der in den Felsen der zum Lauteraarhorn ziehenden Wand vorsichtig und ohne Unfall durchgeführt wurde. Einmal beim unteren Couloir angekommen, sausten wir sitzend auf der weichen Bahn der tagsvorher abgegangenen Lawinen hinunter, in zehn Minuten etwa eine Strecke von zwei Stunden zurücklegend. Das war das einzige, aber auch wirklich Schöne jenes 28. Juli 1883.

Diesmal konnten wir im warmen Sonnenscheine auf den Felsen des Grates eine halbe Stunde ausruhen und uns theils mit der schon hier sehr umfassenden Aussicht, theils mit dem Inhalte unserer Rucksäcke beschäftigen. Alles überflüssige Gepäck wurde hier zurückgelassen. In den Rucksack Kaufmann's wurde nur wenig Mundvorrath: eine Flasche mit Wein, vermischter süsser Thee und ein verdrahtetes Fläschchen, gepackt, und um 11 Uhr 30 Min. der ernste Gang zur Ostseite des Berges begonnen. Das blauschwarze Eis am Elliot's Wängeli war mit leichtgefrorener Schneeschichte verhüllt und sah gar

unschuldig aus. Wenige Schritte nur auf gutem Firn, dann fuhr der Pickel klirrend ins Eis, und wie die Steigung wuchs, sausten auch die Hiebe kräftiger hernieder, dass die Splitter stoben. Immer sorgfältiger mussten die Stufen herausgearbeitet werden, um auch für den gefährlicheren Abstieg die nöthige Sicherheit zu gewähren. Immer langsamer geht es vorwärts, und es bleibt hinlänglich Zeit, den Eisschollen nachzuschauen, wie sie mit jenem leise klirrenden, surrenden und schlurfenden Tone über die gewölbte Firnfläche hinuntergleiten, ins Springen gerathen, um dann plötzlich, im Bogen ins Leere hinausgeschleudert, laut- und spurlos an der himmelhoch abstürzenden Eiswand vorbei in den Klüften des Lauteraargletschers zu verschwinden. An dieser Stelle war es, wo Herr Elliot, ein ausgezeichneter Gletschermann, den verhängnissvollen Fehltritt that und vor den Augen seiner Führer, wie jene Schollen hinuntergleitend, auf den Gletscher hinunterstürzte. Doch weg mit allen Gedanken daran, deren Weiterspinnen nur markerkältende Wirkung haben kann. Die Situation erfordert den ganzen Mann, und ein treffliches Mittel, die Gedanken vor Abschweifungen zu bewahren, ist es, fest in den Stufen stehend, die von den Gefährten gehackten Stufen noch nach Thunlichkeit nachzubessern. Das hilft. Zusehends wächst die Steilheit der Wand zur Linken, und fast lothrecht über uns hängen drohend die verwitterten und zersplitterten, anscheinend nur durch das Eis zusammengehaltenen Felsen des hier noch ungangbaren, auch kaum erreichbaren Grates. Ein Versuch Kederbacher's, direkt zu diesen Felsen zu gelangen, wird abgeschlagen, er muss wieder in die alte Anstiegsrichtung zur endlich sichtbar werdenden Gratscharte zurück. Noch kostete es harte Arbeit und peinlichste Aufmerkamkeit, bis wir, an der wohl im Winkel von 60° aufgerichteten Eiswand wie an einer Leiter direkt in die Höhe steigend, auf den festen Felsen des Grates unsere Eisen klirren hörten. Es war 12 Uhr 25 Min. geworden. Wie von einem Banne erlöst, war man aus dem eisigen Schatten der Wand in das warme Sonnenlicht in der Scharte getreten. Ohne sonderlichen Aufenthalt und leichter, wie gedacht, überwanden wir die furchtbar steil aufgerichteten Granitthürme und die scharfen, geneigten Platten, welche den Grat bilden. Wohl sind die Abstürze rechts über die glatten Firnhalden hinunter auf das tolle Spaltengewirr des Lauteraargletschers, links in die furchtbar zerborstenen und zerfressenen Felsschlünde des Massivs, aus denen die steilen Eisrinnen wie polirt heraufgleissen, furchtbar genug; wer aber festgefugten Fels in der Hand und unter dem Fusse hat, wie dieser Grat ihn bietet, der schaut unbedenklich in den vergeblich geöffneten Höllenrachen und setzt unbeirrt seinen Pfad fort, darf er sich anders derartige Ziele setzen. Bald lässt auch die Steilheit nach, und nur eine Stelle



Der Gipfel des Schreckhorns mit dem oberen Couloir.

noch zwang uns besondere Aufmerksamkeit ab.

Dort, wo zwischen zwei Felszähnen des Grates eine breite, durch Schneeanwehung völlig verebnete Scharte klaffte, hatte der aus West wehende Sturm deren Schneemantel eine nach Ost weit überhängende, zierlich geschweifte Wächte angesetzt. Ein klaffender Riss spaltete sie bereits, und sie war dem Abbruch nahe. Durch dessen mit riesigen Eiszapfen, wie ein Haifischrachen mit Zahnreihen, gespickten Schlund schauten auch unsere Führer mit eigenthümlichen Gefühlen über 1000 *m* unvermittelt hinab auf die kaum erkennbaren Eiswüsten.

Um 12 Uhr 50 Minuten setzten wir unseren Fuss auf einige dem obersten »Täubchen« entragende Felsbrocken und damit auf den Gipfel des Schreckhorns. In ungetrübter Klarheit lag die unermessliche Rundsicht vor uns. Ruhig und milde war die Luft, $+7°$, und wohlig ruhte es sich auf unseren durchwärmten Felsspitzen. $^3/_4$ Stunden verweilten wir schauend und wieder schauend, rauchend und plaudernd — auch trinkend und dem Gipfel sein Recht angedeihen lassend — dort oben.

Von überall her grüssten bekannte und unbekannte Häupter. Ferne über der Grindelwalder Thalfurche glänzte wie ein Stahlspiegel

der Thunersee, auf dessen blauer Fläche wir ein winziges Nussschälchen mit weithin wallendem Rauchschweife entdeckten. Im Norden die prächtigen Firnkuppen der Wetterhörner, deren massiger Felssockel mauergleich aus dem Firn des oberen Grindelwaldgletschers emporstrebt. Wie eine ungeheure weisssammtene Leichendecke liegt der Letztere fast eben zu unseren Füssen. Zwischen und neben diesen Kuppen blinken Stückchen des Vierwaldstättersees und blauen fast verschwindend Rigi und Pilatus. Sonst überall die starre Pracht des ewigen Eises und der granitenen Felsensäulen, auf denen in leuchtendem Azur die Glocke des Himmelsgewölbes ruht. Nach Osten zieht die langgestreckte Gebirgskette, welche mit dem Berglistock an die Wetterhörner ansetzt und über Ewigschneehorn und Hühnerstock bis zur Grimsel die nördliche Umrahmung des Lauteraar- und Unteraargletschers bildet. Im Süden ist es das Finsteraarhorn, welches unnahbar seine schwarzbraune Titanenbrust hoch über die Hörner der Strahlegg emporreckt, und die einzig schöne, mit silberblinkendem Saume geschmückte, grossartige Firnwand, welche den Grindelwaldgletscher vom westlichen Fiescherfirn und vom Ewigschneefeld trennt. Im Westen stehen die ungleichen Brüder, Mönch und Eiger. Während dieser, der finster trotzige Mann der That, seinen nackten Felsenleib todesverachtend den Stürmen entgegenstemmt, schützt sich jener, der in Erfahrung gereifte, ruhig ernste Weise, unter dessen Silberscheitel noch immer ungebrochene Kraft schlummert, mit siebenfachem Eispanzer. Im fleckenlos niederwallenden Firntalar der Eine, in dunkler Felsrüstung, auf der nur das schmale Band des Kallifirnes gleichsam als silberner Schwertgurt prangt, der Andere.

Hinter diesen hervorragendsten, stets wieder die Aufmerksamkeit auf sich ziehenden Prachtstücken vermag das unruhige Gipfelmeer der Ferne nicht dauernd den Blick abzulenken; immer wieder kehrt derselbe zurück zu den gewaltig imponirenden, erhabenen Schaustücken der Nähe, welche durch die stundenweiten Silberbänder des Oberen Grindelwaldgletscher und des Lauteraargletschers im Norden und des Unteren und des Finsteraargletschers im Süden umschlungen und verbunden sind. Wie jene im Norden der Firnsattel des Lauteraarjoches, verknüpft diese im Süden Strahlegg und Finsteraarjoch. Wie grossartige Firnteppiche umhüllen sie das Piedestal unseres luftigen Sitzes und ihre schmiegsamen, weichen Formen lassen bei der vollen Beleuchtung kaum die Vorstellung in uns aufkommen, dass es die Riesenleiber uns umdräuender Ungeheuer sein könnten. Doch dieser Gedanke mahnt uns, dass unser noch manche Arbeit, noch manche Gefahr wartet. Drunten auf dem Zirkus des Schreckfirns breiten sich schon vor allen Lawinenzügen der zu durchschreiten-

den Wand die dunkler gefärbten Streukegel aus, welche zeigen, dass sie in voller Thätigkeit ihre Stein- und Lawinenbatterien spielen lassen. Durch diese verderbenschwangere Wand heisst es den Rückzug erkämpfen. 1 Uhr 35 Minuten marschirten wir ab, nachdem Kaufmann vergebens in den arg verschneiten Felsen des Nordabsturzes nach dem dort deponirt gewesenen Differenzialthermometer gesucht hatte. Springend, rutschend und kletternd, wie es die Umstände erforderten, ging es in der alten Reihenfolge, jetzt Kaufmann statt Kederbacher an der Spitze, über den Grat hinab zur Scharte, aus der in die Eiswand des Elliot's Wängeli hinuntergestiegen wird. Das Gesicht an der Wand, bei jedem Schritte mit dem Fusse vorsichtig tastend, ob auch die scharfen Eisen fest und richtig in die Stufen griffen, kletterte ich an Gottliebs Seil hinunter, bis ich zu seiner Sicherheit das Seil um einen zuverlässigen, aus dem Eise hervorschauenden Felszahn laufen lassen konnte. Dann kam er nach u. s. w. So ging es in voller Ruhe mit aller gebotenen Vorsicht hinunter, bis die abnehmende Steilheit rascheres Fortkommen gestattete, und 2 Uhr 55 Minuten, also in genau derselben Zeit, welche der Aufstieg erfordert hatte, standen wir wiederum bei unserem Gepäcke. Ohne grossen Aufenthalt begannen wir, 3 Uhr 10 Minuten, zur linken Seite des Couloirs abzusteigen. Sobald wir zu den Eisrinnen und steilen Halden kamen, erwiesen sich unsere Befürchtungen vom Morgen als nur zu gerechtfertigt. Der Zusammenhang zwischen Eis und Schnee war völlig gelockert und Alles im labilen Gleichgewicht. Wo ein Block oder ein Felsstück, dessen Frostkitt die Wärme gelöst hatte, ins Rollen kam, genügten die wegspritzenden Schnee- und Steintheilchen dazu, um alles Getroffene in Bewegung zu setzen. Die ganze Wand schien lebendig geworden und unablässig stürzten die Schneekaskaden zwischen den Felsrippen hinunter, im Hauptcouloir sich zu einer tosenden Masse vereinigend, die wie ein Bach die glatte Bahn hinunterschoss, an den Widerständen hoch auf- und auseinanderspritzend und stiebend und gischtend, wie die Fluthen eines Wasserfalles. Dumpf polterten die mitgerissenen Blöcke, zuweilen wie Bomben in weitem Bogen aus dem Gischt hinausgeschleudert, und knatternd wie Gewehrfeuer mischten sich die Salven kleinerer Steinschläge hinein. Es wurde unheimlich und beängstigend. Scharf nach oben lugend, ob auch in der jeweilig zu durchschreitenden Rinne Alles ruhig sei, ging es langsam, aber stetig unter fortwährendem Ausbessern der Stufen tiefer und tiefer hinunter. Knie und linke Hand aufs Eis gestützt, schlug Kaufmann nur mit einer Hand an den Stufen. Wie viel Streiche auf diese Art zu einer Stufe erforderlich waren, wie furchtbar langsam das Tempo wurde, kann Jeder ermessen. Doch nichts brachte ihn aus

seinem Phlegma, und wir mussten ihn gewähren lassen, da Kederbacher den verantwortlichen Posten hinter Euringer nicht verlassen wollte. Eine Felsrippe nach der andern wurde überklettert, eine Rinne nach der andern durchquert; denn alle ziehen mehr oder minder parallel ins Hauptcouloir hinab, an welches sie alle ihre Beiträge an Schneestürzen und Steinschlägen, grosse und kleine, abzuliefern haben — und heute schien Generalzahltag zu sein.

So hatten wir etwa die Hälfte der Wand hinter uns gebracht, als wir eine zwischen zwei Hauptrippen fast bis zum Grate hinaufziehende, sehr breite Schneekehle vor uns sahen, in deren Mitte eine tiefe, heute schon stark als Schlittbahn benutzte Furche hinabzog. Die erste Partie schritt, immer scharf nach links hinaufäugend, bis zur Furche vor, während ich mit Gottlieb im Schutze überhängender Felsen abwartend zurückblieb. So rasch wie möglich durchstiegen die Vormänner die Rinne, bis sie drüben im Schutze eines von der jenseitigen Hauptrippe in die grosse Schneekehle ausstrahlenden Felsspornes angekommen waren. Die nun noch vor ihnen liegende Firnfläche wurde dort, wo unsere Kehle steiler abzustürzen begann, durch ein Felseiland durchbrochen, zu dem die Freunde stufenhauend abstiegen. Als sie dort angekommen waren und Kaufmann zur grossen Rippe weiter hackte, setzten auch wir uns in Bewegung. Wir kamen glücklich zur Furche, ich, als Erster, war drüben, als ober uns am Grate ein Prasseln und Dröhnen entstand. Dies hören, hinaufblicken, eine aus Schnee und Felstrümmern zusammengesetzte Masse herunterstürzen sehen, war eins und mit weitausgreifenden Sätzen in den Schutz des oberen Felsspornes flüchten war zwei. Das war gelungen, und nun vorsichtig in den Stufen zur Felsinsel hinab und hinüber in den ganz sichern Schutz der noch etwa 12 *m* entfernten Hauptrippe. Mitten in den Stufen absteigend, höre ich Gottlieb etwas rufen und sehe ihn auch schon in flüchtigem Sprunge zu jener Rippe an mir vorbeifliegen. Ehe ich mich versah, reisst mich ein Ruck am Seile nieder, ich fühle mich auf dem Eise hinuntergleiten, schlage mit dem Kraftausdrucke »Himmeldonnerwetter« den Pickel ins Eis, einmal, zweimal, stemme die Zacken der Steigeisen fest ein, dass die Eissplitter aufspritzen, fühle die Schnelligkeit abnehmen und schnelle mich eben an die Felsen hinüber, als ein sanfter Zug um den Leib mich belehrt, dass das Seil mich noch mit einem festeren Punkte dieser Welt verknüpft. Das Rutschen hört auf und ich habe mit fester Hand einen Felszacken ergriffen. Umschauend, erblicke ich Gottlieb sich aufrichten und etwa 30 *m* über uns Euringer und Kederbacher wie Rebhühner hinter einem grossen Blocke der Felsinsel niedergeduckt. Dass wir nicht lange zögerten, uns zu ihnen hin zu arbeiten

und die sicheren Felsen zu erreichen, bedarf keiner Versicherung. Etwas ausser Athem, aber bis auf einige vom krampfhaften Einhauen des Pickels und dem raschen Gleiten der geballten Faust über das rauhe Eis herrührenden Hautschürfungen an der Aussenseite der Hände, welche bei uns beiden gleich aussahen, ganz unversehrt, standen wir wieder bei den Gefährten. Dies Alles hatte sich so rasch abgespielt, dass unsere Freunde uns durch die Lawine weggefegt und spurlos verschwunden glaubten. Zu Euringer's Ohr war mein Fluch gedrungen, doch war ihm nicht klar geworden, woher derselbe gekommen, und so verblüfft und erstarrt waren die Zuschauer, dass wir von ihnen beim Wiederauftauchen in ihrem Gesichtskreise für eine fremde, eben ansteigende Partie gehalten wurden. Ob wir unter dem zwischen Euringer und Kaufmann gespannten Seile — letzterer stand schon im sichern Fels der Hauptrippe — durchgeschlüpft oder, was wahrscheinlicher, mit dem nassen Schnee über das ungespannte Seil geglitten sind, weiss ich noch heute nicht. Ebenso wenig weiss dies einer der Anderen, obschon wir zwischen ihnen durchfuhren, da keiner einen Ruck am Seile verspürte. Darin aber waren wir Alle einig, dass wir ohne Steigeisen unsern Sturz nicht rasch genug hätten aufhalten können und ins grosse Couloir hinuntergefahren sein würden.

Die Ursache des Unfalles war, dass Gottlieb fürchtete und auch zu sehen glaubte, dass einzelne Steine den Sporn übersprängen — auch Euringer glaubte Steine über sich herüber fliegen gesehen zu haben — während ich uns im Schutze obigen Felssporns vollständig gesichert hielt. So sprang er in der Meinung, ich habe seinen Ausruf: »Steine, Steine, rasch hinüber!« verstanden und werde ebenso rasch nachspringen, nach jenen Felsen hinüber. Mitten in den glatten und steil abwärts geschlagenen Stufen stehend, konnte ich so rasch nicht drehen und nachfolgen. Ehe er aber das Felsufer erreichte, war das Seil aus, ich wurde durch die Kraft seines Sprunges aus den Stufen gerissen und zu Boden geschleudert, und nun riss mein Gewicht auch ihn im Sprunge zurück und pfeilschnell ging es »innig gesellt« hinunter.

Froh und dankbar, so billigen Kaufes der Gefahr entronnen zu sein, fanden sich unsere Hände in festem Drucke und unsere Augen in stummem, vielsagenden Blicke. Es war genau 4 Uhr.

Nach kurzem Ausschnaufen ging es mit womöglich noch gesteigerter Vorsicht weiter. Die Stelle, an der wir den Bergschrund übersetzt hatten, schien uns jetzt doch zu bedenklich. Um sie wenn möglich zu umgehen, suchten wir weiter links nach der Strahlegg hin den Kessel des Schreckfirns zu erreichen, doch vergebens. Ueberall versperrten senkrechte Felsen und ungangbares Eis den Weg. So mussten wir uns dennoch zur alten Stelle bequemen.

Am oberen Rande des Bergschrundes, der den unteren haushoch überragte, gingen wir zu der einzig praktikabeln Uebergangsstelle zurück. Während Gottlieb, mit seinem Falkenblick die ganze Wand bestreichend, als »Wachtgemse« auf Posten stand, wurde zuerst Kaufmann am Seile hinuntergelassen, dann sprang Einer nach dem Andern in kühnem Satze hinunter auf den Firn und in Kaufmann's Arme. Unter meinem Gewicht brach beim Absprung ein Theil des Firnrandes mit ab, so dass ich mehr auf dem Rücken gleitend als springend hinunterkam. Dann aber ging es in mächtigen Sätzen ohne Aufenthalt weiter, und nicht eher wurde aufgeschaut, bis wir auf dem ebeneren Firn uns allen Geschossen sicher entrückt wussten. Nun rechts hinüber, wo der Schreckfirn an die eigentliche Schreckhornwand sich in Brüchen anlegt und das untere Couloir ansetzt. Da dies natürlich als Rückzugslinie ganz ausgeschlossen blieb, steuerte Kaufmann unterhalb des Bruches nach links und suchte in schlechten Felsen, die uns immer weiter links und in die Tiefe drängten, seinen Weg, während über lothrechter Felswand die in unzählige Nadeln und Thürme zersprengten Eismassen des Schreckfirnes drohend und sturzbereit über uns hereinzuhängen schienen. Es wurde dunkel und dunkler, des Mondes bleicher Schein, der die Ränder des Eises über uns mit fahlem, phosphoreszirenden Glanze säumte, drang nicht zu uns in die Tiefe der engen Felsschlucht. Bald auf, bald ab musste der Weg erstritten werden. Immer langsamer rückten wir im schwindenden Dämmerlichte vor, immer drohender und dem Sturze näher erschienen jene Eismassen, bis ich, der Sache müde, energisch zum Verlassen dieser Mäusefalle drängte und nach rechts zu der Höhe der Felsrippe vorankletterte, die uns schon am Morgen so gut weitergebracht hatte.

Dort ging es denn auch besser, und ohne weitere Fährlichkeit erreichten wir das grosse Couloir wieder an der Stelle, wo es sich ansehnlich zu verbreitern beginnt. Bei der eingetretenen Abendkühle war sein gefährliches Leben festgelegt, und halb gleitend, halb laufend strebten wir über die Firnmassen der Moränenecke zu, hinter der wir die Hütte wussten. Da tauchen schwankende Lichtchen auf. Mit Halloh werden sie begrüsst, und jauchzende Stimmen antworten zurück. Es waren zwei Führer, welche ein inzwischen für das Agassizjoch eingetroffener Engländer, Herr Heales, der mit Euringer den Eiger bestiegen hatte und dem unsere Rückkehr sich zu sehr verzögerte, uns mit Laternen entgegengeschickt hatte. Um $7^3/_4$ Uhr betraten wir den jetzt doppelt gastlichen Raum, von Herrn Heales freundlich willkommen geheissen und beglückwünscht. Seine echt alpine, von uns warm verdankte Aufmerksamkeit brachte uns bald näher, und lebhaft flog Rede und Gegenrede hin und her. In erster Linie drehte sich

natürlich Alles um unsern Berg und die leider nicht seltenen Katastrophen, deren Schauplatz er gewesen. Führer Supersax aus Saas, ein prächtiger, lebhafter, junger Mann mit blitzenden Augen, verstieg sich zu der Behauptung, er sei jederzeit bereit, am Orte des letzten Unglückes ein Bivouak zu beziehen. Ohne ihn auf die Probe zu stellen, konnten die ernsten Grindelwalder ihm im Grossen und Ganzen nur beistimmen. Spät erst, jedoch nicht ohne noch geraume Zeit die nun wieder so ganz anders geartete, so ernst gestimmte Gletscherlandschaft mit den scharfen Schlagschatten, die der halbe Mond warf, und den herrlichsten Sternenhimmel bewundert zu haben, krochen wir unter unsere Decken auf die Pritsche.

Der prächtigste Morgen folgte, und nur das Bestreben, vor der ärgsten Hitze wieder in Grindelwald zu sein, konnte uns bewegen, schon um 8 Uhr 15 Min. die Hütte zu verlassen, während Herr Heales schon nach 2 Uhr aufgebrochen war. Das famose Wetter hatte ganze Schaaren der noch in Interlaken weilenden Herbstfrischler auf die Bäregg und den Gletscher gelockt. Gelbe und braune Gamaschen, rothjuchtene Bergschuhe, blaue, graue und weisse Schleier, Joppen jeglichen Zuschnittes und Ausstattung, riesige Bambusstöcke, deren sich Herr Christoph nicht zu schämen brauchte, u. dgl. waren das Rüstzeug, mit dem sie dem Eismeere zu Leibe rückten und Trägern und Führern viel Beschwer und wenig Ehr — aber gute Taglöhne einbrachten.

Im Begriffe, die zur Bäregg hinaufführenden Riesenleitern zu betreten, erschallen droben fröhliche, jugendfrische Stimmen, blaue Schleier wehen grüssend herunter, ein halbes Dutzend elegant beschuhter, zierlicher Füsschen betreten zaghaft die Staffeln und beginnen den Abstieg, ohne uns zu bemerken. Ein Vorbeidrücken an unsern wilden Gestalten auf den luftigen Sprossen würde die hübschen Kinder wohl in Schreck oder grosse Verlegenheit gesetzt haben, so treten wir zurück, die Bahn frei zu machen. Nun erst bemerken sie uns, die Füsschen stocken — doch auch das Umdrehen scheint bedenklich. Inzwischen waren die glücklichen Eltern, mit deren jedenfalls, was die Ernährung anbelangt, besseren weiblichen Hälfte zwei Führer beschäftigt waren, zur Leiter vorgerückt. Ein resolutes »Nur zu!« und die Füsschen trippelten abwärts. Scheue Blicke streiften die Leitern, streiften die untenstehenden Mannen, welche urplötzlich drunten auf dem Gletscher etwas ganz besonders Interessantes entdeckt haben mussten; dann knirschte der Sand unter dem leichten Absprunge, ein stummer Gruss, ein schalkhaft dankbarer Blick aus lachenden Rehaugen — Schleier und Locken flatterten weiter, vorüber. O, goldene Jugend! Wir aber durften bewundern, wie die beiden Führer ihre kostbare Last herab bugsirten. Auf der Bäregg viel echtes, stummes,

noch mehr gemachtes, überlautes Entzücken über den »reizenden« Blick; auf den im tiefsten Schatten am kleinen Wasserbecken der Steglauene befindlichen Bänken ein in echtestem Entzücken schwelgendes junges Paar; auf dem Zickzackwege manch mühsam sich heraufwälzender Nachzügler — und mit dem Glockenschlage Zwölf rückten wir wieder im »Adler« ein.

Der Nachmittag war dem köstlichsten »dolce far niente« geweiht, der Abend den Astiflaschen des Gletscherhôtels, die leider alle, alle geleert waren und durch anderen »spumante« ersetzt werden mussten, was übrigens der heiteren Stimmung keinen Eintrag that, wie ich als gewissenhafter Chronist vermelden muss.

Warum wir auch noch den andern Tag zum Rasttage stempelten, trotzdem erst eine Hochtour hinter uns lag? Warum wir nur den wunderbarsten Tag, wie sie das Hochgebirge nur selten sieht, thatenlos ungenutzt verstreichen liessen? Quien sabe?

Freitag den 10. September morgens 7 Uhr zog unsere Karawane wieder zur Bäregg hinauf; wieder lachte ein herrlich klarer Tag über dem Gebirge. Hatten wir auch vor drei Tagen auf der Bäregg drei Franken für Holz bezahlen dürfen, so brauchte es doch damals nicht von uns mitgeschleppt werden, da noch Vorrath an Abfällen von dem Hüttenbau droben war; heute durften wir vier Franken zahlen und die Bündel auch selbst zum »Bös Bergli« schleppen. Galt es doch, für zwei oder drei Nächte zu sorgen. Ein wahres Glück war's nur zu nennen, dass der edle Gastgeber, Holzlieferant und Leiterpächter — wohl nur aus Mitgefühl mit unseren Führern — die Scheiter so zart und die Bündel so dünn gemacht hatte, dass wirklich weder eine Ueberlastung unserer Rücken, noch eine Ueberheizung der Hütte zu befürchten war. 9 Uhr 15 Min. stiegen wir wieder die Leitern hinab zum Gletscher, aber nirgendwo wollten wieder blaue Schleier uns zum Grusse winken. Oberhalb des bekannten »Walchilochs«, in dessen Schlund der mächtige Gletscherbach verschwindet — ob wohl das Eismeer so weit schwinden wird, dass an dieser Stelle die jedenfalls riesigen Gletschertöpfe aufgedeckt und ein Grindelwalder Gletschergarten entdeckt werden kann? — überquerten wir den Gletscher und begannen um 10 Uhr in den jenseitigen Hängen und Felsen, in deren Schatten duftige Himbeeren und Erdbeeren zum Pflücken einluden, emporzusteigen zum Schönbühl, einer kleinen Terrasse in dem steilen Hange, wie geschaffen zum Rastplatze. Die Zeit drängte nicht, und so bewilligten wir uns und unseren Führern gerne einen ausgiebigen Halt. Lag es sich doch so herrlich am sprudelnden Quell auf schwellendem Rasen, glänzten doch fast greifbar nahe die schillernden Eisbrüche am Schwarzen Brett, jener rundlichen Felspartie inmitten der

Fiescherwand, steht doch gerade gegenüber der besiegte Feind, das schrecklich schöne Schreckhorn, noch immer in der gleichen, herausfordernden Kühnheit vor uns, sichtbar von seinem eisumstarrten Fusse bis zu dem Firnflaume der Täubchen auf seinem Gipfel.

Steiler geht es empor an den Hängen des Kalli. Wie munden die saftigen Beeren der Heidel- und Moosbeersträucher, die just am richtigen Platze wachsen, so dass man bequem beim Steigen pflücken kann; wie erfrischen sie den trocknen Gaumen!

Um 12 Uhr ist der Kallitritt erreicht, jene Stelle, wo die Felsen des Kallibandes mit scharfem Sporn die Eismassen des Fiescherfirns von den Weidehängen des Kalli abweisen. Mittelst einer Leiter wird die Felsstufe überwunden — warum nicht auch hier jene, der »Enge« entsprechende, seitens der Führer gewünschte Probestelle für die Kletterfähigkeit der Bewerber um die spröde Schöne des Jungfraufirns? — und nun geht es auf Schneefeldern und Felsenpartieen, die noch nicht gar lange gletscherfrei sind, empor zu einer Stelle, wo das letzte Wasser rinnt. Hier wird wohl von Allen, welche zum Bergli aufsteigen, Mittag gemacht, und auch wir entzogen uns diesem ehrwürdigen Brauche nicht und rasteten von 12 Uhr 45 bis 1 Uhr 15 Minuten unter entsprechender Beschäftigung mit unseren Vorräthen. Immer schöner hat sich die grossartige Gletscherwildniss entfaltet, immer deutlicher enthüllt die eisige Fiescherwand die Geheimnisse ihrer Schönheit.

Im Aufbruche begriffen, tauschen wir kurze Begrüssung mit drei Engländern, welche mit vier Walliser Führern vom Eggischhorn kommen. In flachem Bogen nach rechts grossen, dolinenartig klaffenden Einbrüchen in dem nur mässig geneigten Firnfelde ausweichend, nähern wir uns der mächtigen Eiswand, über die der Weg zum Unteren Mönchjoch führen soll. Mit furchtbarer Steilheit aufgerichtet, ist sie in fabelhafter Weise geborsten und gespalten. Mitten in diesen Brüchen steckt wie eine von tosender Brandung umleckte Insel eine Felspartie, das »Bös Bergli«, in der die Unterkunftshütte ihren Unterschlupf gefunden. Rechts über uns an der furchtbaren Mittellegiwand des Eigers hängt über die lothrechte Felsstufe des Kallibandes die breite, zerschlitzte Zunge des Kalligletschers herunter, von der während des Aufstieges mehrmals mit ungeheurem Gekrache riesige Stücke herunterbrechen und »hurtig mit Donnergepolter herniederschmettert der Eisblock«.

Zum Bergli hinauf einen Weg suchen, scheint verwegenes Beginnen, einen gangbaren Pfad finden, schier unmöglich. Und doch gelingt es auch ohne die uns sichtbare Spur der Vorgänger. Schaut auch das Auge gar oft mit Bangen hinauf, drängt sich auch dem

Verzagenden die Frage auf: »Ist's möglich, dass die einsturzdrohenden Gewölbe, die geborstenen Firnhügel und Eisthürme stehen bleiben, bis die kühne Karawane in Sicherheit?« so täuschen eben die gewaltigen Dimensionen das Auge, dem zwischenliegende Objekte fehlen, an denen es die Verhältnissse der horizontalen Entfernungen abzumessen im Stande wäre. Was ihm nur loses, auf schmaler Grundfläche aufgethürmtes, zusammenhangloses Blockgewirr und senkrechte Fläche scheint, sind meist auf gar breiter Basis in verschieden gestuften Terrassen aufsteigende Firnbastionen und Hügel mit nicht zu steilen Hängen. Das Auge des geübten Gletschermannes — ich denke in erster Linie an die Führer — weiss auch hier seinen Weg zu finden, und dann gilt allemal beim Bergsteigen das früher zu wenig beherzigte Wort: »Probiren geht über Studiren!« So steigen wir höher und höher, bis der die ganze Wand durchsetzende Bergschrund und sein etwa 5 *m* höherer oberer Rand ein ernstliches Hinderniss bilden. Die günstigste Stelle, wo er durch herabgestürzte Firnblöcke und Schnee fast geschlossen ist, wird uns durch die alten Spuren verrathen, und dahin richten wir unseren Weg. In die Wand werden Stufen für Hand und Fuss gehackt, soweit dies geht; wie eine Katze klettert Kederbacher hinauf, und durch zwei emporgehaltene Pickel im Gesässe gestützt, hackt er noch einige Stufen hinauf und arbeitet sich darin weiter. Schon hebt er den Kopf über den Rand, mit wuchtigem Hiebe saust der Pickel durch die Luft, er haftet fest, und damit ist der Sieg errungen. Am heruntergelassenen Seile klettern Euringer und dann Kaufmann nach. Das Seil kam wieder herunter und nun klettert mein Baluner, mit dem ich noch durch unser Seil verbunden bin, hinauf, von mir mit dem Pickel unterstützt. Da schrillt ein gar eigenthümlicher Ton durch die Luft, ein »Schneller«, der jedem das Herz lauter klopfen lässt. Im Eise berstet eine neue Spalte auf oder eine alte reisst weiter, und zugleich fühle ich den im Schrunde eingeklemmten Firnblock, auf dem ich stehe, wanken und unter meinen Füssen weichen. »Festhalten!« rufe ich hinauf und ramme den Pickel so tief in die Wand, als es nur geht. Zum Glücke rutschte der Block nur etwa 30 *cm* und lag dann wieder fest, sonst wäre meine Lage gar kritisch geworden. Die Freunde dort oben säumten nicht lange, und bald stand auch ich, mehr gehisst als geklettert, bei ihnen auf dem nur mässig ansteigenden Firnplateau, welches die Ostseite des Bergli umzieht.

War uns bisher das Wetter hold gewesen, hatten wir, rückwärts schauend, immer noch die Schreckhornkette im lebensvollen Lichte des Tages erstrahlen sehen, so musste sich doch inzwischen im Süden jenseits des Mönchjoches ein Wetter zusammengezogen haben, ohne

dass wir es bemerken konnten. Das heitere Aussehen der lichtgesättigten Landschaft war verschwunden, bleigraue Dämmerung schien darüber ausgegossen, es begann energisch abzukühlen, und ehe wir uns versahen, fegten Wolkenfetzen vom Joch herab, Nebel hüllten uns ein, und es begann zu regnen und dann munter zu graupeln. Doch zogen die Schauer rasch wieder vorbei und waren nicht ernstlich hinderlich.

Vom Bergli ausgehend, in weitem Bogen ostwärts ausholend und zum Fusse des Berglis und um ihn herum zurückgeschwungen, durchsetzten mächtige Spalten den Firn. Sie zu überschreiten war keine Möglichkeit vorhanden; es galt also, sie in noch weiterem Bogen zu umgehen und dort, wo andere sich anschlossen, diese auf genügend starken Brücken zu übersetzen. 4 Uhr 30 Minuten landeten wir am sicheren Felsborde des Bergli und erreichten an den Ruinen der alten Hütte vorbei 4 Uhr 35 Minuten das hochwillkommene, gut erhaltene Asyl des S. A.-C.

Wie ein Schwalbennest klebt die Hütte in einer kleinen Nische des Felsens. Mit zwei Schritten nach West ist von ihrem Dache der Gletscher erreicht, der eine Filiale sogar bis unter die Pritsche der Hütte vorschiebt, dort den schönsten Eiskeller bildend. Der sehr schmale Zugang ist durch ein solides Geländer an dem Ostabsturze des Felsens gesichert, und das Balkenwerk des Blockhauses mittelst solider Eisenkonstruktion an den Felsen verankert.

Unter solchen Umständen ist es erklärlich, dass mit dem Raume keine Verschwendung getrieben werden konnte, doch genügt er für etwa 10 Mann, die sich nach der Decke zu strecken gelernt haben. Bei einer Temperatur von + 4° — draussen waren es nur + 2° — wurde sofort angefeuert und »feinster, reinster« Schnee zum Schmelzen aufgesetzt, da andere Quellen für Genusswasser ausgeschlossen sind. Dann wurde Kaffee gekocht und getrunken, geraucht, geschwatzt, nach dem Wetter geguckt, über das morgige Wetter abgestimmt und allerlei brotlose Künste getrieben. Rufe von menschlichen Stimmen locken uns ins Freie, und über dem Bergschrunde tauchen drei Gestalten auf, welche unserer Hütte zustreben. Raum war vorhanden, Verstärkung der animalischen Wärme wie auch des Holzvorrathes konnte nur erwünscht sein, und so wurden die Ankömmlinge, ein Berliner Studiosus mit zwei Führern für die Jungfrau, freudig willkommen geheissen. Bald war eine lebhafte Unterhaltung im Gange, deren Kosten — ich muss es leider gestehen — fast allein der jugendliche Musensohn trug. Ehe wir an den Rückzug auf unser sybaritisches Nachtlager dachten, wurde noch nach dem Wetter ausgeschaut.

Wie freudig waren wir überrascht, zu sehen, dass die Wolken sich ebenso völlig verzogen, als sie plötzlich unsere Freude zu verderben gedroht hatten. Myriaden von Sternen funkelten und glitzerten in verschiedenfarbigem Glanze am nächtlich dunklen Firmamente und verhiessen uns einen klaren Tag.

Unser Holzvorrath verlangte trotz der Verstärkung weise Schonung, weshalb die ganze Gesellschaft nach kräftigem Schlummerpunsche frühzeitig das Lager aufsuchte und in die soliden Wolldecken gehüllt, enge aneinander geschmiegt auch bald Wärme und Ruhe fand. Das zur Unterlage dienende Stroh war eine seltsame Sorte. Hatten die Berglimäuschen, deren wir übrigens keine hörten, oder der ausgiebige Gebrauch ihm zu seiner Zartheit verholfen? Wer kann das entscheiden? Aber ebenso schwierig würde es gewesen sein, auf der ganzen Pritsche auch nur einen Halm aufzufinden, dessen Länge $^1/_2$ *m* betragen hätte. Und doch schliefen wir so fest, dass der um 3 Uhr aufbrechenden Jungfraupartie unser »Lebewohl« kaum verständlich geklungen haben mag.

Um 5 Uhr 10 Minuten kletterten auch wir um die Hütte auf die westliche Seite der Felsen, und sofort standen wir bei 0° auf dem Gletscher. Auf dem Firngrate, der sich von den Felsen zum Joch hinaufzieht, während rechts und links der Firn gebrochen abfällt, geht es steil zum Untern Mönchjoche, wo uns 5 Uhr 45 Minuten bei —2° ein scharfer Wind, aber auch eine so wunderbare Aussicht bei so eigenthümlicher Beleuchtung traf, dass wir ersteren gerne in den Kauf nahmen.

Der hier völlig vereiste, vom Finsteraarhorn zum Mönch hinüberstreichende Kamm, die Wasserscheide zwischen Rhein und Rhone, fällt mit steiler Eislehne, der in mächtiger Längsausdehnung ein Bergschrund vorliegt, auf den grossartigen Firnkessel ab, der durch die unansehnlich erscheinende Insel des Trugberges in den Jungfraufirn und das Ewigschneefeld gespalten wird. Beide vereinigen sich vor dem Konkordiaplatz wieder zum Aletschgletscher. Während nun die eben aufgegangene Sonne die Osthänge von Eiger, Mönch, Jungfrau u. s. w. mit dem rosigen Lichte des jungen Tages übergoss, funkelten die Westflanken der Fiescher- und Grünhörner im bleichen Lichte des Mondes. Im Westen stand der volle Mond noch hoch am Himmel, und sein Silberlicht kämpfte, wenn auch im vollen Rückzuge begriffen, doch noch hartnäckig und hie und da mit unendlich malerischer Wirkung gegen die siegreiche Rivalin.

Ihren Höhepunkt aber erreichten die ganz eigenartigen, pittoresken Lichteffekte auf dem gerade vor uns liegenden Trugberge, dessen

beide Flanken in dem verschiedenen Licht erglänzten und namentlich auf dem in zierlicher, lebhaft bewegter Wellenlinie vom Obern Mönchjoche zum Trugberggipfel hinanziehenden, mit mächtigen Wächten besetzten Firnkamme. Ob es wohl einem gottbegnadeten Künstler gelingen könnte, diese magische Vermischung der unendlich zarten Abstufungen des rosigen wie des bläulichen Lichtes ungezwungen und natürlich wiederzugeben?

In den Stufen unserer Vorgänger vom vorherigen Tage stiegen wir sicher die Eishalde hinunter, übersetzten den Schrund und kamen über den fast ebenen Firn schon um 6 Uhr 20 Minuten zum Oberen Mönchjoche, wo der Weg zum Mönch vom Jungfrauweg abzweigt. Auf den zum Roththalsattel hinaufziehenden Firnhängen sahen wir die Jungfraupartie wie Ameisen ihren Weg verfolgen, dessen Zug bis zum strahlenden Gipfel offen vor unseren Augen lag.

Unser Weg führt scharf rechts zu dem Grate, der von Südost anfänglich als Fels-, dann als Firngrat zum Mönch hinaufzieht. Die Felsen sind gut gangbar und auf den letzten wurde im schönsten Sonnenscheine eine halbe Stunde dem Frühstücken gewidmet. Dann wurden die Steigeisen angelegt, da der Grat, im Allgemeinen recht gut gangbar, im letzten Drittel etwa ziemlich unvermittelt einen heftigen Aufschwung nimmt, und gerade diese steile Kante besteht aus festem Eise. Während sich dieselbe nun nach links in sanfterer Wölbung verflacht und herumzieht, um weiter gegen das Jungfraujoch hin in ungeheuren Brüchen abzustürzen, scheint sie nach rechts in zwei Hälften gebrochen zu sein, von denen nach dem Bruche die rechte weit hinuntergerutscht wäre. Der dadurch entstandene senkrechte Absturz ist jedoch durch frischeren, aber schon fast verfirnten Schnee abgeböscht, und auf diesem Firn suchte Kaufmann den Weg, der auch bei der noch herrschenden Kühle ganz prächtig war. Doch kamen mir sowohl wie meinem Gottlieb die Beschaffenheit und starke Neigung, mit der die Halde abschoss, besonders für den Abstieg so verdächtig vor, dass wir darauf drängten, sie zu verlassen, und so wurde dann der Eishang direkt mit kräftigen Stufen überwunden.

Das letzte Stück des Grates verflacht sich mehr und mehr und würde ganz unbedenklich sein, wenn er nicht nach rechts senkrecht abbräche und an diesem Steilhange mit riesigen Wächten besetzt wäre. Ganz zuverlässig lässt sich die Mächtigkeit dieser Gebilde nicht immer abschätzen. Jetzt setzt Kederbacher sich wieder an die Spitze, und so weit links, d. h. entfernt vom Abgrunde, als es die auch dort grosse Steigung zuliess, wurde, die Schritte durch leichte Stufen sichernd, weiter marschirt, Jeder stets bereit, bei etwaigem Abbrechen

des Schneeschildes nach dem berühmten Muster von Hans Grass [1]) sein Heil zu versuchen.

Dass Vorsicht am Platze war, predigten in Runenschrift deutlich hie und da schon vorhandene Längsrisse, welche die Bruchlinie der Zukunft vorzeichnen. An einer Stelle war der Sturz schon bald zu erwarten, da dort bereits ein gewaltiger Riss klaffte, der ein merkwürdiges Bild bot. Schaute man von oben in diesen Riss hinein, so vermochte das auf nahe Objekte eingestellte Auge nur einen dunkeln, dämmerigen Schacht zu erkennen. Allmälig nur drang das sich accommodirende Auge tiefer, im Schachte wird es heller, man glaubt in Nebel hinunterzusehen, der Nebel lichtet sich, in demselben erscheinen Linieen und Bilder und klären sich. Mit Staunen wird man sich bewusst, dass man mitten durch den viele Meter tiefen Schlund in schwindelnder Tiefe von Tausenden von Fussen unter sich den Eigergletscher und die ihn unten einfassenden Felsen und Rasenhänge erblickt; ein ganz eigenthümlich fesselnder Anblick, der unser grösstes Interesse erregte.



Der Gipfel des Mönch.

Doch weiter, schon winkte ganz nahe der breite Gipfel des Mönch und 9 Uhr 40 Minuten betraten wir das geräumige, muldenförmige Plateau von unregelmässiger Dreieckform, dessen höchster Punkt am südwestlichen Rande gegen die Jungfrau zu liegt.

[1]) Hans Grass, der berühmte Berninaführer, rettete 1878 am Palükamme seiner aus zwei Touristen und seinem Bruder bestehenden Gesellschaft dadurch das Leben, dass er plötzlich nach links über den Grathang hinuntersprang, als ein gewaltiger Schneeschild unter seinen Vormännern nach rechts abbrach. Durch Einstemmen seines Pickels konnte er, allerdings nur mit Aufbietung seiner ganzen herkulischen Kraft, den Anderen so lange das Gegengewicht halten, bis sein Bruder sich wieder zum Grate heraufgearbeitet hatte, was etwa 25 Minuten gedauert haben soll.

In ungetrübter Bläue wölbte sich auch heute wieder der Himmel über uns, mit wohligster Wärme übergossen uns die Strahlen der Sonne, und so ruhig war die Luft, dass wir, behaglich im weichen Schnee auf unsere Lodenmäntel hingestreckt, anstandslos wie im Zimmer unsere Havannas entzünden konnten. Es waren $+7^1/_2°$ im Schatten. In einer Reinheit, in solch klarem Glanze lag in der weiten Runde die Welt vor uns, dass wohl nicht das kleinste Theilchen des Panoramas an diesem Morgen unsichtbar geblieben sein wird.

Uns fesselt von den Berggestalten in erster Linie das Schreckhorn, das auch von diesem erhabenen Standpunkte betrachtet noch nichts von seiner Wildheit eingebüsst hat. Einzig schön ist der Blick auf den gewaltigen Aletschfirn, den man in seinen erhabenen Umrandungen, deren Gruppirung mir hier unstreitig malerischer erscheint als von der Jungfrau, dahinfluthen sieht, von seinem Anfange zu unseren Füssen bis dorthin, wo er in elegantem Bogen zwischen den Felspforten des Eggisch- und Olmenhorns der Rhone zufällt. Grauenvoll und doch schön ist's, wenn man, auf dem senkrecht nach Nord abfallenden Firngrate liegend, den Blick unvermittelt in die Tiefe tauchen lässt und nun rechts die Séracs des Eiger-, links die des Guggigletschers heraufschimmern, während darüber hinaus, wie auf ebenem Plan ausgebreitet, die lieblich grünenden Matten des Vorlandes heraufgrüssen, auf denen die blinkenden Häuschen wie niedliches Kinderspielzeug stehen.

10 Uhr 30 Minuten begannen wir den Abstieg, vorsichtig ging es an den Wächten vorbei, nochmals wiederholte sich das optische Spiel an dem dräuenden Risse und bald standen wir an dem Punkte, wo der Eisgrat sich steil hinuntersenkt. Wie gut es war, dass wir in guten Stufen auf dem Eise aufgestiegen waren, zeigte sich sofort bei den ersten Tritten, die Kaufmann machte, um in dem weichen Firn abzusteigen. Jene verdächtigen, um die Tritte herum entstehenden Risse, welche auf Rutschneigung deuten, liessen ihn diesen Versuch sofort aufgeben. Mit geringen Ausbesserungen konnten die Stufen, in denen sich übrigens auch schon Schmelzwasser zu sammeln begann, zum Abstieg benützt werden, und so wurde die bedenkliche Stelle glücklich überwunden. 11 Uhr 25 Minuten standen wir in den obersten Felsen bei unserem Frühstücksplatze, wo jetzt Wasser rann, dem zu Liebe wir nochmals rasteten. Beim Abstiege zum Oberen Mönchjoch, wo wir 12 Uhr 25 Minuten ankamen, sahen wir unter den Bergschründen des Roththalsattels auch wieder Bruder Studio mit seinen Führern herankommen.

Hatten wir gefürchtet, den Schnee in der Mulde zwischen den beiden Mönchjöchern stark erweicht vorzufinden, so waren wir sehr

angenehm enttäuscht, als er dies keineswegs war, sondern ein ganz flottes Marschtempo gestattete. Desto mehr aber setzte uns die Sonne zu, welche unbarmherzig auf uns herniederbrannte. Ich erinnere mich nicht, je auch nur annähernd die strahlende Hitze der Sonne so lästig stechend und unangenehm empfunden zu haben als auf dem halbstündigen Marsche zwischen den beiden Jöchern. Kein Lüftchen regte sich. Vom Firne, über den wir lautlos dahineilten, wie von den Firnhängen, die uns nach allen Seiten überhöhten, zurückgeworfen, drangen die Strahlen gleich Pfeilen von überallher auf uns ein, so dass man sich schier in den Fokus eines Brennglases versetzt wähnen konnte. Selbst Verhüllung des Kopfes mittelst unter dem Hute flatternder Taschentücher half mir wenig. Hätten nicht Alle, auch die abgehärteten Führer, die gleiche Klage ausgestossen, so würde ich geglaubt haben, ein leichtes Unwohlsein, welches mich beim Aufstiege befallen hatte, aber sehr bald wieder behoben war, hätte meine Widerstandskraft so sehr gelähmt. Und doch war die Temperatur keine übermässig hohe. Im Schatten des Körpers getragen, zeigte das Thermometer $+7°$, während des Gehens den Sonnenstrahlen ausgesetzt, stieg es auf $+15°$. Die Jungfraupartie bestätigte übrigens ebenfalls dieselbe Erscheinung in der betreffenden Mulde.

Wie erlöst athmeten wir auf, als wir nach Ueberschreitung des Bergschrundes, dessen Ueberbrückung nicht unbedenklich angefressen war, die kurze Strecke zur Jochhöhe zurückgelegt hatten, wo uns ein frischer, kühlender Luftzug entgegenwehte. Rasch ging es die steilen Firnhänge zur Hütte hinunter. Mittwegs etwa trafen wir die auf dem Heimwege begriffenen Walliser Führer wieder, denen wir gestern auch beim Kalli begegnet waren. Durch sie liessen wir im Eggischhôtel weitere Lebensmittel für morgen in die Konkordiahütte bestellen, was namentlich unserm Kaufmann ganz gut gefiel, indem er sonst den Weg über den Aletschfirn hätte allein machen müssen, um den ausgehenden Proviant zu ergänzen.

Um 1 Uhr 15 Minuten zogen wir wieder in die Hütte ein. Der am Morgen in den Kochgefässen an den Herd gestellte Schnee war ziemlich geschmolzen und bald brodelten die Töpfe, dampften eine »währschafte« Suppe und prächtiges Gulasch auf dem Tische. Bald nach 2 Uhr rückte auch Bruder Studio an, der dann um 3 Uhr nach Grindelwald aufbrach.

Mit lebhafterem Interesse hörten wir der ausführlichen, schlichten Erzählung Kaufmann's über den Unglücksfall zu, dem bekanntlich 1881 bei Erbauung dieser Hütte der arme Peter Egger, ein Führer von anerkanntem Rufe, zum Opfer fiel. Egger und Kaufmann hatten damals den bauleitenden Ingenieur zur Hütte gebracht, während

Schlegel, ein anderer Führer, unterwegs marode geworden, nachfolgte. Diesen überfiel unterhalb des Bergschrundes die Nacht, so dass er die oben befindliche Gesellschaft um Hilfeleistung anrief. Egger eilte hinunter und schlug sich beim Hinunterspringen über den Bergschrund die Pulsader der rechten Hand an einer als Laterne benützten Flasche auf. Ohne dass ihm bei der herrschenden Dunkelheit von oben Hilfe gebracht werden konnte, verblutete er sich während der Nacht in einer Firnhöhle und konnte nur als Leiche zu Thal gebracht werden.

Ganz anders packte uns hier, die ganze Oertlichkeit unmittelbar vor Augen, die das Gepräge vollster Wahrheit tragende ruhige Schilderung eines Augenzeugen, der es in rabenschwarzer Nacht nicht hatte wagen dürfen, vor Tagesanbruch durch das Spaltengewirre zu dem verwundeten Kameraden hinunterzusteigen, trotzdem man sich durch Rufen verständigen konnte. Welche stimmungsvolle Begleitung bildete der Donner der Lawinen, welche von der Fiescherwand, besonders aber vom Kallifirn herunter zu Thale schmetterten, zu dem Ernste der Thatsache!

Wir kamen zur Ueberzeugung, dass Egger's Leben wohl hätte erhalten werden können, wenn Schlegel oder auch Kaufmann unterrichtet gewesen wären, wie sie sich bei derartigen Unglücksfällen zu verhalten hätten und der Arm in richtiger Lage unterbunden worden wäre. Mit Recht legt auch der D. u. Oe. A.-V. besonderen Werth darauf, die Führer durch Vorträge und persönliche Unterweisung in der Hilfeleistung bei plötzlich eintretenden Unfällen zu unterrichten, und wenn die sachkundigen und leicht fasslichen Anleitungen hiezu auch nur einen einzigen Verunglückten vor sicherem Tode oder dauernden Schaden bewahrt hätten, wäre deren Erfolg ein hinreichender.

Ob übrigens in dem Egger'schen Falle die wohl gar reichliche Auffrischung der sinkenden Lebensgeister durch den bei vielen Führern leider zu beliebten Allträster, heisse er nun Cognac oder Weinschnaps, nicht viele Schuld am Ausgange trug, braucht nicht mehr untersucht zu werden, aber eindringlich möchte ich jedem Bergfreund, in erster Linie aber den Führern rathen, gebrannte Wässer nie als wirkliches Genussmittel, sondern nur als Arznei in kleinen Mengen mitzuführen.

Während die Berglihütte schon lange im kühlen Schatten der steilen Wand lag, prangte gerade gegenüber die grossartige Kette, welche mit dem Felsfusse des Mettenberges im grünen Thalkessel von Grindelwald beginnt, über Nässihorn und die beiden Schreckhörner zum Lauteraarhorn zieht und mit dem Abschwung im öden Eisthale des Unteraargletschers endet, noch im warmen Glanze der scheidenden Sonne. Doch auch dieser verglomm, die Schatten des Eiger rückten höher und höher hinauf, noch ein Aufleuchten an den

Hochfirnen der höchsten Spitzen und auch die stolzesten Gipfel lagen mit einem Schlage im Banne der kalten Dämmerung, wie in Leichenstarre da. Ueber dem Eigerjoche schwammen in dem lichten, strohfarbenen Abendhimmel ruhig einige vom letzten Grusse der Sonne geröthete Wölkchen von phantastischer Form umher, im Osten tauchte über dem Schreckhorn das erste traulich glitzernde Sternchen aus dem Dunkel auf, jetzt hier, jetzt da blitzte ein anderes, und bald umhüllt der prächtige Sternenhimmel, wie mit wallendem Mantel schützend die ganze, in tiefster Ruhe daliegende hehre Bergwelt. Es wird kühl, + 2°. Alles verspricht für den kommenden Tag wieder das schönste Herbstwetter und so erfreuten wir, froher Hoffnungen voll, uns bald tiefen Schlafes. Nur noch selten und immer schwächer war am Abende der Ton stürzenden Firnes an unser daran schon gewöhntes Ohr gedrungen. Plötzlich aber fuhren wir Alle — es war gegen 10 Uhr — aus dem tiefsten Schlafe auf: ein furchtbarer Krach, dann ein unheimliches Zischen und Schwirren in der Luft, ein Schleifen und Schlurren im Eise, anscheinend in nächster Nähe, während die Hütte und ihre Grundfesten erbeben.

Noch waren wir nicht zur vollen Klarheit darüber gelangt, was uns so aufgescheucht habe, als ein schärferer Ton im Osten die Luft durchzittert, Wind scheint sich zu erheben, dann ein furchtbar dumpfer, hohl dröhnender Aufschlag, wieder bebt das Fundament der Hütte und unmittelbar darauf unheimliche Stille, wie draussen, so drinnen. Das waren »tolle Chaibe«, unterbrach Kaufmann das Schweigen. Wie wir uns andern Morgens überzeugen konnten, waren zwei enorm grosse Lawinen niedergegangen.

Am andern Morgen, es war Sonntag den 12. September, waren wir frühe gerüstet zum Stelldichein ober dem Silberhorn. 2 Uhr 40 Minuten brachen wir auf. Bei — 2° wehte ein scharfer Wind vom Joche herab. Der volle Mond stand hoch und beleuchtete fast tageshell Alles in der Runde. Wie Silber und Atlas gleissten alle Firne, hell funkelten die Sterne, nur wir stacken im tiefen, schwarzen Schatten unserer Wand. Die bekannten Touristenlaternen aus Marienglas in zusammenklappbarem Blechgestell — bei aufmerksamer, zarter Behandlung ganz praktisch — werden angezündet und angehängt, und am Seile ging es stetig, nicht ohne gelegentliches Stolpern in den ausgetretenen, harten Stapfen dem Joche entgegen.

Wir waren noch nicht lange gestiegen, als wir schon sehen konnten, was uns in der Nacht so sehr erschreckt hatte. Kaum 30 *m* von unserer Route entfernt, war eine mächtige Firnmasse geborsten und abgestürzt. Die Trümmer waren westlich von der Hütte hinuntergeglitten, hatten den Fels aber nicht berührt. Unserer Berechnung

nach müssen sie aber die vorgestern von uns eingeschlagene Route gekreuzt haben. Ihre Rutsch- und Sturzbahn leuchtete trotz der Dunkelheit deutlich zu uns herüber. Und auch zu unserer Linken glaubte ich eine Firnmasse, die mir am Tage vorher durch ihre hervorragende Form und sturzbereite Lage aufgefallen war, in dem überhängenden Firnbruche der Wand zu vermissen, konnte jedoch in der Dunkelheit nicht zur Gewissheit kommen.

Auf dem Joche, 3 Uhr 30 Minuten, traten wir endlich in den vollen Mondschein hinaus, aber ebenso voll pfiff uns der beissende Wind um die Nase, so dass unsere Bewunderung für die prachtvolle Mondscheinlandschaft, so magisch schön sie in ihrem sanften Silberglanze auch vor uns lag, bald einzufrieren anfing, und als sie mit der äusseren Luft im Einklange war, ging es den Eishang hinunter, über den jetzt wieder ganz sicher überbrückten Bergschrund, vorbei an dem elegant geschwungenen Firngrate des Trugberges zum Oberen Mönchjoch (4 U. 10). Noch war der Mond unbestrittener Herrscher im Lichtrevier, aber schon mischten sich die fahlen Lichter der Dämmerung hinein, im Osten begann das eigenthümliche Farbenspiel, welches den baldigen Aufgang der Sonne verkündet, ein Stern nach dem andern erlosch. Als wir nun auf dem abschüssigen Firn dem Punkte zustrebten, wo sich die Jungfrauwege von Konkordia- und Berglihütte vereinigen, flammte der Gipfel der Jungfrau, etwas später der des Roththalhorns im anschlagenden Lichte des Tagesgestirnes auf, und rasch und rascher glitt der belebende Strahl zur Tiefe und wob einen rosigen Schleier um die schimmernden Glieder der liebreizenden Walküre auf dem ragenden Felsthrone im Berner Oberlande. Wieder wogte der Kampf zwischen Sonne und Mond auf dem weiten Blachfelde des Jungfraufirnes und wieder spielten die räthselhaften Lichter und Farben um die Gipfel und Firnschneiden. Und inmitten all dieser Pracht sassen wie gefühllose Richter dort fünf Menschen auf ihren Mänteln im Schnee, sorgten für ihres Leibes Nothdurft durch Atzung und Tränkung und liessen sich die erwärmenden Gluthblicke der Siegerin recht wohl gefallen.

Hier blieb das entbehrliche Gepäck zurück und 5 Uhr 15 Minuten zog unser Häuflein auf den nun zum Roththalsattel stärker ansteigenden Firnflächen gegen Westen. Vor uns die tiefe Einsenkung des Sattels, von denen der Firn in furchtbar gespaltenen, mächtig abstürzenden Halden herunterzieht, die jedes direkten Angriffes spotten, von rechts schliessen sich die mit überhängenden Felspartieen durchsetzten Hänge des Jungfraumassives an, während von links die gangbare Fläche der vielgestaltig aufgewölbten Firnmulde, in der wir uns weiter bewegen, durch die vom Roththalhorne herunterziehenden Firnhalden mehr

und mehr eingeengt wird. Immer lebhafter wird die Bewegung in den Linieen der Firnhügel, einzelne Spalten kreuzen unsern Weg, die Thalmulde keilt sich aus, und nun muss mit scharfer Schwenkung nach Süd zum untern Bergschrund emporgestiegen werden, was bei der prächtigen Beschaffenheit des Firnes anstandslos vor sich geht. Ueber der blendend weissen Wand erscheint das Blau des Himmels, aber es ist so tiefdunkel und satt, dass es überrascht und kaum noch für Blau angesehen werden kann. Und nun stehen wir am Bergschrund. Mächtig klaffte er, doch von rechts war ein Firnblock von gewaltiger Ausdehnung, weit über haushoch, heruntergebrochen und hatte sich im Schlunde festgekeilt, dabei Theile der oberen Firnumrandung mitgerissen, wohl auch selbst Bruchstücke verloren, und darüber hin führte ein luftiger Gang ans jenseitige Ufer, interessante Blicke in die azurne Nacht des Abgrundes gestattend.

Zufällig, mehr instinktiv, richtete ich beim Ueberschreiten des Schlundes einen Blick auf den Block, um mich gewissermaassen über die Haltbarkeit seiner Fundamentirung zu vergewissern, da fesselte ein wunderbares Farbenspiel mein Auge.

Der durch den Anprall geborstene Block war hell von der Sonne beschienen. In den Spalten der Brüche spielten wunderbare Lichter in allen Tönen vom Milchweiss durch zartes Grün ins Blau hinüber, doch oben, welch schwarzer Fleck von unregelmässiger Trapezgestalt? Hätte ich statt nach oben meinen Blick nach unten gerichtet gehabt, so würde ich das Ding für eine tiefe Spalte gehalten haben. Dort oben konnte aber doch keine Spalte sein, ein etwa eingeklemmtes Felsstück im Sonnenlicht unmöglich so tiefschwarz erscheinen. Unglaublich, aber wahr, ein Stück des Firmamentes war es, durch den Block hindurch sichtbar! War die Farbe des Himmels mir schon vorher durch ihren dunkel berlinerblauen Ton aufgefallen, so konnte das Auge in diesem vom sonnbeschienenen Weiss des Schnees umrahmten Stücke Luft nur mit Mühe eine Ahnung von Blau entdecken. Der erste Blick zeigte nur Schwarz, und erst bei längerem Verweilen kam eine schwache Beimischung von Blau zum Bewusstsein. Nie hatte ich das bekannte Phänomen in so frappanter Art gesehen, und es war so absonderlich, dass ich Euringer zurückrief, um dasselbe ebenfalls zu bewundern.

Um 6 Uhr 30 Minuten war der obere Bergschrund kurz unter dem Sattel erreicht. Ursprünglich mehrere Meter breit, war er durch Schneeeinwehungen geschlossen, doch überhöhte der obere Rand den untern ganz bedeutend. Während der obere nach rechts aufstieg und dabei stark überhängend wurde, bauchte sich der abgeflachte untere Rand nach rechts aus und hob sich dann plötzlich im Bogen

und mit steilem Aufschwung zum oberen Rande hinauf, während der Schrund nach links in der Steile des Winkels auslief, in dem die uns links begleitenden Wände an die Sattelwand anstiessen. Hierdurch war das Plätzchen, auf dem wir uns zur letzten Stärkung, 6 Uhr 30 bis 6 Uhr 55 Minuten, vor dem endgiltigen Angriffe und zur Anlegung der Eisen niederliessen, der Höhlung einer geöffneten Riesenmuschel nicht unähnlich.

Die stark überhängende, wohl 6—7 *m* hohe Wand des oberen Schrundrandes war mit ganzen Garnituren von Eiszapfen der verschiedensten, orgelpfeifenartig abgestuften Grössen besetzt — der riesigen Harfe Fingals vergleichbar — und in diesen funkelte und blitzte das Sonnenlicht in allen Farben des Prismas, wie man dies so lebhaft, so farbenprächtig im kostbarsten Krystallkronleuchter eines Fürstenschlosses vergebens suchen würde.

Mit gegenseitiger Hilfe wurde der obere Rand erklettert, und 7 Uhr 5 Minuten sahen wir hinunter in die schauerliche Wüste des Felsenzirkus im hintern Roththal. Ueber den westlichen Rand des Sattels fällt der Blick unvermittelt über 800 *m* tief hinunter auf den zerrissenen, doch unansehnlich wie ein schmutziger, flacher Kuchen aussehenden Gletscher. Steil zieht nach Nord zur Spitze der Jungfrau ein wüster Felsgrat hinauf. Zum Roththale stürzt er senkrecht ab, zum Theil mit überhängenden Gneissplatten, an denen das zu Eis erstarrte Schmelzwasser in langen Zapfen hängt, während von Osten in rundlicher Wölbung zur Spitze führende steile Eishalden sich an den Grat und in seine Breschen hinein drängen. Ueber diese Partie, theils im Zickzack über das Eis, theils an und in den Felsen führt unser Weg hinauf. Schon fällt der Blick über den direkt zur Spitze führenden Grat nach Norden, immer schärfer spitzt sich die Pyramide zu, immer schmäler wird das Firndreieck, welches noch in den Horizont schneidet, ein prächtiger Stern funkelt zu uns hernieder — der schöne Stern entpuppte sich leider als elende leere Flasche, welche auf einem Stocke thronte — und 8 Uhr 10 Minuten war die Spitze erreicht, die Jungfrau besiegt.

Zu einem riesigen Zuckerhute spitzte sich der Firngrat nach Ost zu, und wenn je ein Berggipfel den Namen einer Spitze verdiente, so war es der Gipfel der Jungfrau an jenem wunderbaren 12. September 1886. Mit dem Pickel wurde die kecke Spitze geebnet, im Grate daneben Sitze ausgehackt und mit den Mänteln gepolstert, die Pickel eingerammt, die Seile kurz herumgeschlungen, nochmals stiegen aus fünf Kehlen Jauchzer und Hochrufe empor, die wohl mehr deutlich als harmonisch klingen mochten, dann trat heilige Stille ein, und ein Jeder bewunderte stumm das wunderbare, grossartige Panorama.



V. Consee (?) München

Nach einer Photographie von J. Beck gezeichnet von E. T. Compton

Eiger, Mönch und Schreckhornkette
vom Roththalsattel.

Waren die Erwartungen, mit denen wir zu diesem schönsten aller Schweizer Berge gekommen waren, auch hoch gespannte, sie wurden doch noch weitaus übertroffen von dem, was wir sahen, mehr aber noch von dem, wie wir es sahen.

Von dem Dunste, der so häufig die Niederblicke ins Flachland beeinträchtigt, der schon so manchen Jungfraubesteiger um den erträumten Hochgenuss gebracht, war keine Spur. Klar und in allen Einzelnheiten erkennbar lag nach allen Richtungen der Windrose die weite, weite Welt vor unserm trunkenen Auge.

Nach Nord und theilweise nach West in grüngoldigem Schimmer das unendlich sich dehnende Flachland mit den unzähligen Werken von Menschenhand, nach allen anderen Seiten die hehre Pracht des Hochgebirges mit ihren ungezählten Heerschaaren leuchtender Firne, gewaltiger Eisströme und ragender Felszinnen, wie sie aus der Hand der Allschöpferin Natur hervorgegangen.

Herauf grüssen die herrlichen Matten bei der Wengernalp, Mürren und den beiden Scheideggs, herauf grüsst das saftig grüne Thal von Lauterbrunn, in dem deutlich der Schleier des Staubbaches flattert, und das lachende von Grindelwald mit den freundlichen Almhütten und gemüthlichen Wohnstätten, herauf blinken die stahlblau glänzenden Spiegel der schönen Zwillingsseeen mit ihren lieblichen Orten Spiez und Thun, Unterseen und Bönigen, herauf winkt das prächtige Interlaken auf dem buntgestickten Sammtteppiche des Bödeli mit den Riesenhôtels am Höhweg, vor denen jetzt wohl mancher Tourist sehnsuchtsvoll, wenn auch nicht nach uns, so doch nach unserm luftigen Throne heraufschaut, deutlich erkennbar sind die Thürme des stattlichen Bern und das glitzernde Silberband der Aare, ganz deutlich die Höhenzüge des Jura und weit darüber hinaus in der duftig verblauenden, mit dem Horizonte verwachsenden Ferne die schattenhafte Furche des Rheinthales zwischen den dunkeln Massen des heimischen Schwarzwaldes und der Vogesen.

Und nun eine Wendung nach Süd. Da liegt zu unseren Füssen hingeschmiegt das ganze Firnmeer des gewaltigsten Gletschers unserer Alpen, umstanden von den ehrfurchtheischenden Gestalten der Granden seines Hofstaates. Majestätisch wie ein gewaltiger Strom fluthet er dahin und wälzt seine eisigen Wellen an 25 *km* lang durch die Thalschlucht der Massa der Rhone zu. Die trotz scheinbarer Starrheit nie stillstehende Bewegung seiner Massen spricht sich bestimmt und unzweifelhaft in der ganzen Erscheinung, in der Vertheilung von Licht und Schatten aus. Man glaubt klar und deutlich die rückstauende, wellenschlagende Wirkung des in ungeheuren Katarakten vom Ewigschneefelde sich herabwälzenden Eisstromes im Bette des Haupt-

stromes zu beobachten. Eine von Vittorio Sella vom Gipfel des Trugberges aus aufgenommene Photographie, nebenbei gesagt auch als Bild von so bestrickender Harmonie und künstlerischer Vollendung, wie ich selbst von diesem berühmten Meister wenige gesehen habe, zeigt diese Wellenbewegung mit überraschender Deutlichkeit.

Bis auf das durchaus eisgepanzerte Aletschhorn und das düstere Finsteraarhorn, welches von hier gesehen über drei mächtigen Felssockeln seine gewaltige Endpyramide noch 100 *m* über uns erhebt, haben alle die Riesen des Oberlandes ihre Häupter gebeugt. Von allen Seiten drängt in vielzackigen Reihen und chaotisch durcheinander wogenden Gruppen das weite Gipfelmeer der Alpen heran. Von den Oetzthalern und dem Ortler im Osten in ungeheurem Bogen über die Bernina, die Tessiner, Walliser Alpen bis zum Montblanc und den anderen Savoyarden im Westen schweifend, fehlt dem kundigen Blicke kaum eine der Berühmtheiten des ganzen umfassenden Gebietes. Doch wer wollte sich vermessen, deren Namen aufzuzählen?

Durch die mächtig entwickelte Thalfurche der Rhone deutlich von den anderen Gruppen abgeschieden, zieht im Süden wie eine riesige Festungsmauer die Kette der Tessiner und Walliser Alpen von Ost nach West. Wie Thürme ragen ihre Firnhäupter daraus empor, weit über die Spitzen der Aletsch- und Lötschenthaler Hörner hinaus, eine in sich abgeschlossene Welt.

An dieser Welt spielte sich während unseres Aufenthaltes eine ganz eigenthümliche, auffallende, atmosphärische Erscheinung ab.

Während beim Eintreffen auf dem Gipfel das Panorama überall in durchsichtigster Klarheit des weissen Tageslichtes dalag, vollzog sich nach einer halben Stunde etwa im Süden eine merkwürdige Aenderung. Zwar blieb auch dort die Luft vollständig durchsichtig und die Formen der einzelnen Gipfel, soweit dies die Entfernung gestattet, deutlich erkennbar. Allein der ganze Gebirgszug erschien in solch absonderlicher, unbestimmbarer Färbung, dass man glauben konnte, man sähe ihn durch einen Rauchtopas. Am ehesten möchte ich die Färbung mit der jener Rauchbilder vergleichen, wie sie sich den in Aussichtswaggons Sitzenden unter günstigen Umständen aus Tunnels bieten, wenn das runde Landschaftsbild im Sonnenscheine liegt, nur war eine stärkere Beimischung von Violett nicht zu verkennen. Was aber der Eigenartigkeit des Phänomens die Krone aufsetzte und es uns ganz unvergesslich bleiben lässt, war der Umstand, dass die farbige Luftschicht genau in der Höhe des Monte Rosa abschnitt, so dass alle Häupter der ganzen Kette farbig erschienen und nur allein der höchste Schneedom des Montblanc in blendendem Weiss, wie eine leuchtende Krone aus gediegenem Silber, aus der-

selben hervortauchte. Ich habe oft die Phrase »König aller Berge« belächelt, aber angesichts dieser strahlenden Erscheinung trat sie uns doch Allen auf die Lippen und ein Jeder fand sie bezeichnend.

Auf keiner meiner vielen Wanderungen hatte ich Aehnliches beobachten können. Ob eine von Süden über die Pässe herüberfluthende Luftwelle von anderem Feuchtigkeitsgehalte dies bewirkte, mögen die Herren Meteorologen bestimmen, ich verzeichne einfach die Thatsache. Für diese Annahme dürfte sprechen, dass wir jenseits des Grenzkammes über den italienischen Seen beginnende Wolkenbildung zu bemerken glaubten.

Fast eine Stunde verweilten wir oben, immer wieder versenkte sich das Auge in den grossartigen Kontrast zwischen Flachland und Hochgebirge. Hier versucht man einzelne, weit hinter anderen sichtbare Gipfel nach Lage und Gestalt zu bestimmen, dort sucht man in der Tiefe der Thäler und der Weite des Vorlandes einzelne Städte oder Seen zu entdecken. Doch zu gewaltig ist die Aufgabe, zu erdrückend und verwirrend die Masse des zu Sehenden, zu kurz vor Allem die zu Gebote stehende Zeit. Wollte es uns doch anfänglich kaum gelingen, das elegante Silberhorn, diesen Glanzpunkt des Bildes, welches die Jungfrau ihren nördlichen Bewunderern bietet, und das gar oft für den richtigen Gipfel gehalten wird, zu entdecken, und doch musste es unbedingt sichtbar sein. Dass die sanftgewölbte, uns fast eben erscheinende Firnfläche, welche wir unscheinbar zu unseren Füssen sahen, und auf welche der Gipfelgrat in blankem Eispanzer ungeheuer steil niedersetzt, das stolz ragende, der Jungfrau fast ebenbürtig auftretende Silberhorn sein könne, wollte Niemandem in den Sinn.

Bei völliger Windstille und 5° Luftwärme fürchteten wir unsere Abstiegslinie weniger günstig, hauptsächlich aber die Schneemassen des Jungfraufirns stark erweicht und die am Fusse des Trugberges im Rückstau der Gletscherwellen befindlichen, von den Führern namentlich sehr gehassten Gletschersümpfe schwer gangbar zu finden.

Kurz nach 9 Uhr setzte sich unsere Gesellschaft abwärts in Bewegung. 9 Uhr 45 Minuten war ohne Fährlichkeit der Roththalsattel erreicht, bald setzten wir in lustigem Sprunge mit Hurrah in den weichen Schnee des Plätzchens bei der Fingalsharfe; nach Ablegung der Eisen eine kurze Abfahrt, Ueberschreitung des unteren Schrundes mit seinem Fensterblock, und 10 Uhr 35 Minuten standen oder sassen wir bei unseren Rucksäcken auf dem ebeneren Firne. Eine kurze Rast bis 10 Uhr 55 Minuten wurde passend benützt, in feurigem Walliser der Jungfrau noch einen Abschiedstrunk zu bringen und in toller Lust und mit launigen Worten Abschiedsgrüsse und Kusshände zuzusenden.

Weniger heiss — nur 13° — brannte heute die Sonne hernieder, nur selten brach der Eine oder Andere bis zum Knie ein, die wenigen unseren Weg kreuzenden Klüfte konnten übersprungen oder gut umgangen werden, und so kamen wir flott vorwärts, die Richtung nach den südlichen Ausläufern des Trugberges nehmend. Gewaltige Nester rothen Schnees, wie ich sie so gross und zahlreich noch nicht gesehen, erregten unsere Aufmerksamkeit. Schwer nur liessen unsere Führer sich belehren, dass die Färbung von kleinen Lebewesen herrühre, hartnäckig hielten sie an der Meinung fest, von den röthlich erscheinenden Felsen hergewehter Staub bedinge die Färbung. Erst als ich von zwei am meisten roth aussehenden Steinen Staub auf blendend weissen Schnee rieb und nur Schmutz, aber so gar keine Ahnung von Röthlichkeit entstehen wollte, während der rothe Schnee fast aussah, als hätten ganze Fässer Rothwein dort ihren Inhalt ergossen, gaben sie sich kopfschüttelnd zufrieden.

Von den Eisfeldern des Trugberges und des Ewigschneefeldes rieselten allüberall Bäche von Schmelzwasser herunter und erzeugten auf dem ebenen Gletscher ganze Systeme smaragdgrüner, durch Flussläufe verbundener Seen. Galt es auch manchmal ein wirkliches Durchpatschen durch sulzigen Schnee oder ein Bächlein, so ging es doch besser, als wir gefürchtet hatten, und endlich tauchten die Felsen des Faulberges und in ihrem Schutze die Konkordiahütte auf. Doch eine Falle war uns noch gestellt. Dort, wo der von der Grünhornlücke herabziehende Gletscher sich mit dem Hauptstrome vereinigt, fanden sich im Eise zahlreiche, oft noch überfrorene Wassertümpel, die mitunter schief und recht tief ins Eis verliefen. Im flottesten Marschtempo erschallt plötzlich unser Feldgeschrei »fest«, ich spüre einen Ruck am Seile, im gleichen Momente ist dasselbe aber auch schon mit fester Hand angezogen und der Pickel eingestemmt. Mich umdrehend, sehe ich meinen braven Gottlieb bis über die Hüften in solch elendem Wasserloche stecken, dessen glatte Wände weder den Nägeln seiner Schuhe, noch seinen Händen Haltpunkte boten. Im Nu war der zappelnde Fisch aufs Trockene gehisst; doch musste er noch lange von den neckischen, schadenfrohen Kollegen manch hänselndes Scherzwort über seine Gier nach Gletscherforellen, seine Schwimmkünste u. s. w. hören.

1 Uhr 25 Minuten erklommen wir die Felsen des Faulberges und traten in die Hütte ein. Trotz ihres nicht sonderlich einladenden Innern flackerte bald ein lustiges Feuer und der Duft des Mokka durchzog den Raum. Der Grindelwalder Mundvorrath war der zehrenden Gletscherluft unerwartet vollständig zum Opfer gefallen, der neue vom Eggischhôtel war noch nicht da. Da hiess es denn aus der Noth

eine Tugend machen und sich mit Kaffee und den aus den Rucksäcken zusammengesuchten Resten bescheiden. Prächtig schmeckte auch dies »Göttermahl«, aber leider gar zu sehr nach »Mehr!«

Um die Hütte begann dann ein buntes Touristentreiben. Hier lagerte sich der Eine, in eine Wolldecke gehüllt, auf das kurze, borstige Berggras und suchte mit einer Zigarre den knurrenden Magen zu täuschen; dort kletterte ein Anderer in den Felsen herum, um in dem Spaltenlabyrinth des tief unten vorbeiziehenden Gletschers nach dem Proviantträger zu spähen. Der stellte die nassen Bergschuhe, jener hängte Strümpfe und Gamaschen, Gottlieb sogar seine Unaussprechlichen in die Sonne und an den Luftzug. Ein Jeder vertrieb sich seine Ungeduld und seine Sehnsucht auf seine Art. Meinem armen Gottlieb war das eisige Sitzbad jedoch durchaus übel bekommen, es stellte sich Fieber und Schüttelfrost ein, und nicht ohne Besorgniss sah ich der Nacht entgegen. Eine Dosis Chinin, ein heisser Grog und vielfache Decken brachten ihn aber bald wieder auf den Damm, es stellte sich reichlicher Schweiss ein, er schlief ruhig und — »Abends raucht er wieder, Gott sei Dank!«

Endlich, endlich erschollen langgezogene Juchezer herauf und bald tauchte auch vor der Hütte eine mächtig bepackte »Kraxe« mit zwei Beinen darunter auf. Auspacken, kontroliren, wieder angefeuert war schon, das Diner bereiten, wurde mit zauberhafter Schnelligkeit vollbracht; kurze Mittheilungen an die Lieben in der Heimat wurden dem bald wieder abziehenden, munteren Gletscherpostillon mitgegeben, und erst nachdem auch dem sterblichen Theile unseres Menschen ausgiebig Rechnung getragen war, wurde mit Gemüthsruhe der Aussicht gefröhnt. So sassen wir denn gemüthlich beisammen zwischen den Blöcken auf dem Rasen und liessen uns von der lieben Sonne bescheinen, während die blauen Ringe und Wölklein unserer Pfeifen und Zigarren in die laue Herbstluft wirbelten. Es waren knapp + 10°. In frohen Zügen genossen wir und liessen die seltenen Reize der Landschaft voll und ganz auf unsere empfänglichen Gemüther einwirken. Eintrachtsplatz heisst dieses wunderbare Stückchen Natur. Wie friedlich heimelt der Name uns an und wie treffend und bezeichnend gibt er den vorherrschenden Eindruck wieder. Da ist Alles sanft, gerundet und voller Harmonie, keine Schreckgestalt ängstigt oder erdrückt. Lautlos und beruhigt gibt man sich dem zauberhaften Schauspiel hin.

Auf einem weit in das Firnmeer hineingeschobenen Felsenthrone so hoch sitzend, dass man mühelos die Einzelnheiten des Vordergrundes übersehen kann, strömen gerade vor uns mit weichen Linieen in einem mächtig weiten Becken die kolossalen Firnströme von der Lötschenlücke, vom Anengrat und Kranzberg, von Jungfrau und

Mönch, vom Trugberg wie von den Fiescher- und Grünhörnern zusammen, um von hier als Grosser Aletschgletscher in elegant geschwungenem Bogen weiterzuwallen. 10 *km* misst diese mit tadellos weissem Firnteppich ausgekleidete Mulde von der Löschenlücke bis zur Grünhornlücke.

Mit weichem Faltenwurfe umwallt der Hermelinmantel des ewigen Schnees, den nur hie und da kleine Felspartieen wie Spangen durchbrechen, alle jene Spitzen, welche von der Lötschenlücke über Anengrat, Ebnenfluh zum Kranzberg und zur Jungfrau ziehen, deren Gipfel hier wenig »Effekt« macht. Von hier aus gesehen, drängt der Mönch sie ganz bei Seite und in den Hintergrund; er erscheint als stattlichste Bergfigur und thront als unbestrittener Herrscher über dem Eisthale des Jungfraufirn. Als stolzer Vasall steht ihm rechts zur Seite der Trugberg. Von seinem Gipfel wallen in smaragdenen Brüchen zwei prächtige Gletscher hernieder und um ihn herum wälzt das Ewigschneefeld von Osten her seine Eismassen herbei.

Gerade der Hütte gegenüber, erheben sich als westliche Ufermauer des Aletschgletschers die mit schönen Hängegletschern gezierten Felsen der »Dreiecke« mit dem Dreieckhorn, über welchen das Aletschhorn noch mächtig emporschiesst und, nun von der untergehenden Sonne mit röthlichem Scheine übergossen, den Anschluss an den sanftgerundeten Sattel der Lötschenlücke bildet.

Nach Süden fliesst der Gletscher der Rhone entgegen und schleppt auf seinem breiten, ebenen Rücken in den Mittelmoränen, deren regelrecht parallele Linieen riesigen Schienengeleisen vergleichbar sind, ungeheure Massen von Felsblöcken und Schutt zu der Ablagerungsstelle im wilden Schlunde der Massa.

Fürwahr ein Bild, das unvergesslich bleiben wird Jedem, der es einmal sehen durfte. Prof. Tyndal, der berühmte Kenner unserer Alpen in ihrer ganzen Ausdehnung, nennt den Eintrachtsplatz den schönsten Punkt derselben; ich bin geneigt, mich diesem Urtheile vollständig anzuschliessen.

Prächtig sank die Sonne hinter dem Mittaghorn hinunter, das sanfte Licht der Abendröthe verglomm, wieder spannte sich in lauterer Klarheit die ungeheure Wölbung des funkelnden Firmamentes über unseren Häuptern und wiederum wob der aufgehende Vollmond seinen Silberschein um der schimmernden Berge stolze Spitzen.

Die zunehmende Abendkühle scheuchte uns in die Hütte, das Souper war bald gerüstet, und nach dem schönsten Sonn- und Sonnentage sanken wir ohne viel Federlesens auf das Matratzenlager, um in wohlverdienter Ruhe neue Kräfte für das morgige Tagewerk, das Finsteraarhorn, zu sammeln.

Es war wiederum 2 Uhr 40 Minuten, als wir am Morgen des 13. von der Hütte aufbrachen. Alles erstrahlte in wunderbar klarem Mondlichte, nur die nördlichen Felsenhänge des Faulberges, in denen wir zum Grünhornfirn hinabklettern mussten, lagen in so tiefem Schatten, dass für kurze Zeit wieder unsere Laternen in Dienst traten. Vorsicht war am Platz, doch bald war der harmlos geborstene, in gleichmässiger Neigung zur Lücke hinaufziehende Gletscher und damit das Mondlicht erreicht. Dies aber liess den Firn in so intensiver Weisse erglänzen und unsere Körper so rabenschwarze Schatten vor uns hinwerfen, dass dieselben wirklich störten, wenn man seine Tritte etwas behutsamer wählen musste.

Zu unserer Rechten schwang sich der mit Felszähnen in den abenteuerlichsten Thiergestalten besetzte Felsgrat des Faulberges steil zum Gipfel des »Kamm« auf, während zu unserer Linken der Firn des Ewigschneefeld über den von den Grünhörnern zum Grüneck herunterziehenden felsigen Grat überquellen zu wollen schien. Wunderbar scharf hoben sich die beiderseitigen Umrandungen des Thales, in dem wir aufstiegen, hier dunkel vom helleren, dort im Mondlichte erstrahlend vom dunkleren Blau des Himmels ab.

Um 4 Uhr standen wir in der Lücke. Nur durch den nicht allzubreiten Fieschergletscher von uns getrennt, stand das stolze Finsteraarhorn vor uns. Herausfordernd zeigte er uns die Felszähne seines langen Grates und die volle Breitseite seiner von schmalen Felsrippen durchbrochenen Südwestwand, die an 1200 *m* hoch in einer einzigen entsetzlichen Flucht starrer Eishänge zum Gipfelgrat emporzuschiessen scheint.

Ueber dem Rothhornsattel, an dessen südlichem Fusse das Rothloch, die Schlafstätte früherer Besteiger, sich befindet, steht die schöne Pyramide des Oberaarhorns stattlich da. Kaufmann zeigte uns an dessen Fusse die gelben Felsen, in denen die Oberaarjoch-Klubhütte steht. Nach links, nördlich, haltend, wanden wir uns anstandslos um die von den Grünhörnern ausstrahlenden, überfirnten Strebepfeiler, überquerten in starkem Bogen den gerade vor uns furchtbar zerklüfteten Walliser Fiescherfirn und standen um 5 Uhr am Fusse unseres Horns. In einer wüsten Felsrinne rann noch spärliches Schmelzwasser, doch mussten wir uns des Gedankens, dort zu frühstücken, entschlagen, denn gar zu kalt, —2°, strich die Gletscherluft an uns vorbei zu Thal und drohte uns bis auf die Knochen zu durchfrösteln. Nur vorsichtig wurde ein kühler Trunk mit Cognac gethan, eine Flasche gefüllt, und nun ging es hinauf in die Felsen, hinaus in die eisigen, mit angefrorenem Blockwerk überstreuten Halden. Es klettert sich prächtig bei solcher Temperatur, die das Schwitzen nicht aufkommen lässt,

und bereits 6 Uhr 40 Minuten langten wir bei dem etwa 3700 *m* hoch gelegenen Frühstücksplatze an. Es ist dies eine geräumige Ausflachung in jener Hauptrippe des Felsens, welche, zuweilen unter die Oberfläche des Firns untertauchend, vom Hugisattel abwärts zum Gletscher zieht.

Mit Behagen nahmen wir Platz auf den Bänken und anderen Sitzgelegenheiten, welche die Führer dort aus den tafelförmigen Gneissplatten hergestellt haben. Eine Platte von besonderer Grösse ruhte als Tisch auf Felsuntersätzen, so dass wir in des Wortes verwegenster Bedeutung unsere Füsse unter den Tisch des Finsteraarhorns strecken konnten. Dass sich auch die Strahlen der Sonne als Gäste einstellten, erhöhte nur unsere Befriedigung, dass wir unser Frühstück so lange verschoben hatten, und dies um so mehr, als uns hier ein umfassender und sehr lehrreicher Blick auf die Kette der Grün- und Walliser Fiescherhörner geboten ward. Nur durch die tiefe Einsenkung der Grünhornlücke unterbrochen, zieht dieselbe als Scheiderücken zwischen Aletsch- und Walliser Fiescherfirn, vom Märjelensee im Süden an Höhe stets zunehmend, zu dem Hauptkamme des Finsteraarhorns im Norden, mit dem sie sich im Hinteren Fiescherhorn vereinigt und den grossartig starren Hintergrund des an 15 *km* langen Eisthales des Walliser Fiescherfirns bildet. Ihre Haupterhebungen nördlich der Lücke, das Grosse und Kleine Grünhorn, setzen furchtbar kühn mit schwarzen, unnahbaren Wänden scheinbar in einem Satze bis zu dem im Gletscher wurzelnden Fusse herab, während in die Nischen der Felspfeiler steile Eiszungen hinauflecken. Südlich der Lücke herrscht unter den Walliser Fiescherhörnern unbestritten das Grosse Wannehorn, zu dessen edelgeformtem Gipfel die eisigen Fluthen des Gletschers in mannigfach gebrochenen, sanften Wellenlinieen, die eben im Lichte der jungen Sonne aufleuchten und nur hie und da von verworrenen, grünschillernden Eisbrüchen wie von den Schaumkronen brandender Wellen unterbrochen sind, hinanzuwogen scheinen.

Auf dem Tische des Hornes wurde das Gepäck hinterlegt und um 7 Uhr 15 Minuten aufgebrochen. Die Felspartie wurde nach Umkletterung einer recht kühnen Felsnase sofort verlassen, auf mässiger Brücke ein verworfener Schrund übersetzt und über das ausgedehnte Firnfeld zum Hugisattel angestiegen. In seiner ganzen Längsrichtung war dasselbe durch eine aussergewöhnlich grosse Lawine, die erst vor einigen Tagen niedergegangen sein konnte, aufgepflügt. Wir hielten uns am linken Ufer der sehr tiefen Furche. Kederbacher hieb hier mit fabelhafter Geschwindigkeit Hunderte von leichten Stufen ein, so rasch, dass wir in stetem, nicht langsamem Fortschreiten bleiben konnten. Unbedingt nothwendig waren sie nicht, aber in dem glatt überfrorenen Firn erleichterten sie das Aufsteigen doch wesentlich.

Weiter oben, wo die Lawinenbahn sich ausflachte, wurde sie überschritten und 8 Uhr 30 Minuten standen wir beim Hugisattel. Wir konnten es uns nicht versagen, vollends in die ziemlich breite Scharte, zu der vom Finsteraarfirn eine ungeheuer steile Eisrinne heraufzieht, zu treten, um einen Blick hinunterzuwerfen und erwägen zu können, ob die Rinne wohl zu benützen möglich oder räthlich sei. Nun soll man mit allen derartigen Voraussagungen vorsichtig sein, da die meisten derselben zu Schanden geworden sind. Hier jedoch möchte ich den Abstieg selbst meinem ärgsten Feinde nicht anrathen, während ich den Aufstieg bei günstigen Schneeverhältnissen zwar für ein bedenkliches, aber doch nicht ganz aussichtsloses Wagestück halte.

Vor uns zu unserer Rechten lag nun der letzte Gipfelaufbau des Finsteraarhorns. Wie ein massiger Thurm erhebt es sich noch 200 *m* über den letzten Firnsockel, auf dem wir stehen. Links die wirklich fast lothrechten Wände des Nordostabsturzes, dessen Plattenschüsse, an vielen Stellen ausgebaucht und abgebrochen, oft weit überhängen, rechts die enorm steil zum Gipfel strebenden Felsrippen und Firnstreifen, die der Südwestseite des obern Grates ein völlig gestriemtes Ansehen geben.

Auf jener schroffen, durch Scharten und ragende Felszacken gekennzeichneten Schneide, auf der im spitzen Winkel Absturz und Aufstrebung sich treffen, soll unser »Weg« zur höchsten Spitze führen? Es sieht schier unmöglich aus, und doch ist er in Wirklichkeit viel weniger schwierig, als man vermuthet.

Wohl gibt es manche kitzliche Stelle, doch mit der nöthigen Vorsicht, hier einen drohenden Felsthurm nach rechts umkletternd, dort mit festeingesetztem Tritte und versichertem Pickel die bis in die Scharten hinaufleckenden, oft mit Wächten überhängenden Firnkehlen überschreitend, rücken wir vor. Bei dem langsamen Tempo, welches derartige Passagen erfordern, entbehrten wir für den Augenblick ungern die Wärme der Sonne. Es war bissig kalt und gar oft froren die vom Schnee genässten Handschuhe an den Felszacken, die wir benützen mussten, fest. Wäre das Abreissen nicht so misslich, so würde dieses Anfrieren ein unschätzbares Hilfsmittel zur Bezwingung der glattesten Felsen sein. Das würde ein Klimmen geben!

Die aufregendste Szene bot die Ueberkletterung eines Felskopfes aus hellbraunrothem Gestein, der von unten gesehen täuschend dem Kopfe eines riesigen Windhundes aus Terracotta gleichsah. Zu umgehen war das Gebilde nicht. Rasch entschlossen reckte Kederbacher sich in die Höhe, ergriff mit der Linken die Schnauze, mit der Rechten das Ohr und schwang sich, anscheinend frei in der Luft, hinüber. Jenseits verschwand er ziemlich rasch, wie in den Felsen gesunken;

doch erscholl munter sein Kommando: Nur zu! herunter! und Einer nach dem Andern folgte nach. Dem Untenstehenden erschien es als halsbrecherisches Seiltänzerkunststückchen, wenn Vormann nach Vormann mit dem Körper durch die Luft zu schweben schien; mit dem Stein nur durch die Arme verbunden; bei dem zuverlässigen Fels erwies sich die Sache jedoch als ganz harmloses, durchaus sicheres Vorgehen. Wäre der Grat weniger verschneit oder der Schnee älter und fester gewesen, würde Anstieg und namentlich Abstieg bedeutend leichter und rascher zu bewerkstelligen gewesen sein.

Schon während des Aufstieges über den Grat bewunderten wir, wie über den näheren Ketten die Walliser Gipfel höher und höher heraufwuchsen. Vor allen anderen fesselten das Auge drei Gestalten in einzig schöner Gruppirung. Links der dunkle Obelisk des Matterhorns, wie der leicht gekrümmte Hauer eines Riesenebers aus dem niederen Berggewimmel hervorragend, rechts die dunkle Pyramide der Dent blanche mit weissem Brustschilde und in der Mitte strahlend und leuchtend wie ein in mattes Silber gefasstes Juwel die edle, symmetrische Form des Weisshorns.

9 Uhr 50 Minuten war der langgestreckte Grat, als welcher sich die höchste Kuppe erweist, erreicht und mit Hüteschwenken und lauten Jubelrufen begrüssten wir Alles in der Runde, was zu unseren Füssen lag. Wie zur Bequemlichkeit der Besucher zu solider Bank geformt, bietet der oberste Gipfelkamm den prächtigsten Sitz mit fester Rücklehne nach Nordost, mit zuverlässigem Fussschemel nach Südwest.

Eine Stunde hehrsten Genusses war uns auch heute beschieden. Wiederum lag der ausgedehnte vielzackige Kranz der Alpen in voller Klarheit da. Hinter den näheren Ketten tauchten sie auf, über den Jöchern lugten sie vor, uns zu grüssen, des Tödis breiter Rücken, der zierliche Doppelgipfel der Oetzthaler Wildspitze, die schlanke Weisskugel und der massige Ortler, die malerische Gruppe der Bernina und der Disgrazia und all die anderen im Osten. Zwischen diesen und der Monterosa-Gruppe war über den italienischen Seen die gestern geahnte Wolkenbildung zur Thatsache geworden. Die Vortruppen suchten bereits, wenn auch noch vergebens, in wildem Gewoge über Griespass und Simplon ins Rhonethal einzudringen. In um so hellerem Lichte glänzte daneben die lange Kette der lepontinischen und penninischen Alpen vom Monterosa und den ganz besonders schön beleuchteten Mischabelhörnern bis zum Montblanc.

In den Breschen dieser mauergleich dastehenden Kette tauchten die hervorragenden Gipfel von jenseits der Dora Baltea, Gran Paradis, Grivola und Andere auf. Was aber der Aussicht vom Finsteraarhorn ihren eigenartigsten Reiz verleiht, sind die weiten Gletscherreviere,

in denen es unumschränkt herrscht, sind die im engern Kranze aus diesen Firnmeeren herauswachsenden Riesen der eigenen Gruppe, auf deren Scheitel die Krone ewigen Schnees funkelt, deren Schultern die Firndecke wie luftige Talare umwallt, und deren Fuss die gewaltigsten Eisströme zu umbranden scheinen. Grossartiger Ernst und furchtbare Starrheit sind die maassgebenden Charakterzüge. Zu keines Menschen dauernder Wohnstätte dringt der Blick, keine lachenden Fluren, keine grünenden Matten erfreuen und erheitern den Sinn.

Fels und Eis, Eis und Fels erscheinen als die ausschliesslichen Elemente, aus denen sich hier die Welt aufbaut. Nur am Ende der Thalfurchen des Walliser Fiescherfirns und des Oberaargletschers bei der Grimsel bringen dürftig begrünte Schafweiden und düstere Streifen kümmerlichen Waldbestandes die ersehnte Abwechselung, ohne jedoch in ihrer Aermlichkeit einen malerisch wirkenden Kontrast und ein harmonisch abschliessendes Bild zum Ausdrucke bringen zu können. Durch den Einschnitt zwischen Eiger und Mettenberg kommen allerdings die so anmuthig geformten Vorberge hinter Grindelwald in Sicht, aber bei der grossen Entfernung scheint über Alles eine Riesenwalze hinweggerollt zu sein, jede Individualität vernichtend; so platt, so nichtssagend erscheint das winzige, grünliche Dreieck.

Von allen Seiten dagegen drängen heran wie ungeheure Saurier die schlangengleich sich windenden Gletscher, deren Rücken durch die eigenthümlich schön geschwungenen Linieen der Mittelmoränen — und man kann diese auf dem Fiescher- und den beiden Aar-Gletschern in vier- und fünffacher Anordnung beobachten — gezeichnet sind.

Alles aber an grauenerregender Furchtbarkeit lässt es hinter sich, wenn man es wagt, auf dem Bauche liegend, am straffen Seile gehalten, den Blick über den der Nordostwand anhaftenden Firnstreifen unvermittelt durch eine 1000 *m* starke Luftschicht ins Bodenlose auf den Finsteraarfirn hinabzutauchen. Das Auge braucht Zeit, bis es sich an den einzelnen, ins Leere hinausstarrenden Felsnasen und Abbrüchen förmlich hinuntergearbeitet hat und dann erst im Gewirre der Spalten abgestürzte Felsblöcke, wie Sandkörner umhergestreut, erkennt. Lange ist das nicht auszuhalten, und froh athmete ich auf, als ich wieder frank und frei aufrecht stand auf solidem Grund, der auch geräumig genug ist, jede freie Bewegung zu erlauben.

Im Norden uns gegenüber über den Strahlegghörnern erhebt sich das Schreckhorn. Die geborstenen und zersplitterten Strebepfeiler seiner Felsflanken scheint es in den Grund des Gletschers zu stemmen um den anscheinend zu plumper Thurmform zusammengeschobenen Gipfelbau vor jähem Sturze zu bewahren. Das Riesencouloir, welches uns noch zuletzt durch den tückischen Ueberfall seiner Steinschläge

zu verderben versuchte, ist im grössten Theile seines Verlaufes sichtbar und gleisst im Sonnenglanze in fast unmöglicher Steilheit. Nur der Grat hat durch Verkürzung und seinen oben fast horizontalen Verlauf seine Schreckhaftigkeit eingebüsst.

Im Westen, wo des Oberlandes vielbewunderte Trias steht, vermag zwischen der unbändigen Kraft des Eiger und der anmuthsvollen Schönheit der Jungfrau der unscheinbar gewordene Mönch nicht zur Geltung zu kommen. Seine Firnhänge sehen gar unschuldig aus, wenn man daneben die plattigen Abstürze und Scharten des vom Eiger herabziehenden, bis heute noch ungangbar gebliebenen Mittellegigrates mustert. Fast ebenbürtig geblieben ist das Aletschhorn, welches über der Grünhornlücke von seinem im oberen Aletschfirn wurzelnden Fusse bis zu seinem edelgeformten Firnhaupte sichtbar ist. Voll ruhiger Majestät ragt es in den Azur des Himmels hinauf.

Schon drang vereinzelt der dumpfe Donner stürzender Lawinen und das schwache Geknatter beginnender Steinsalven an unser Ohr, schon glaubten wir die zahlreichen Firnkegel, welche aus den Kulissen des Abschwungs und des Scheuchzerhorns auf den Finsteraarfirn hinabgeglitten sind, sich vergrössern zu sehen, und darum musste, wenn uns auch viel zu früh, an den Abschied gedacht werden.

Ich trete noch einmal mit Kederbacher hinaus auf die südöstliche Kante des Gipfels, von wo er sich in furchtbarer Steile und mit heillosen Gratthürmen besetzt zum Rothhornsattel hinabschwingt. Vor uns liegt die Steilwand, an deren wie mit dem Messer abgeschnittenen Felsen mein Freund Blezinger vor drei Jahren jenen gefährlichen Gang gewagt hat, um auf dem von Dr. R. Meyer im Jahre 1812 bei der ersten Ersteigung unseres Berges eingeschlagenen Wege die Spitze zu erreichen und dabei die strittige Frage, »ob 1812 der höchste Gipfel wirklich erreicht worden«, endgiltiger Entscheidung entgegenzuführen. Blezinger war bei seiner umfassenden Kenntniss der einschlägigen Literatur, bei seiner scharfen Beobachtungsgabe und ruhiger Denkart und in Folge seiner ausgedehnten Erfahrungen, welche er als begeisterter und erfolgreicher Hochtourist in fast allen Gruppen des Alpensystems sammeln konnte, wie Wenige dazu berufen und befähigt. Es ist ihm denn auch gelungen, meiner Ansicht nach in unanfechtbarer Weise — vergl. Zeitschrift des D. u. Oe. A.-V., Bd. XIV, S. 502 ff. — die Priorität des Herrn Dr. Meyer, beziehungsweise seiner Führer festzustellen.

Als ich mir von Kederbacher, der damals führte — ausserdem war noch Herr J. P. Farrar mit Führer Dangl von der Partie — den luftigen Weg an jenem Absturze hoch über dem Walliser Fiescherfirn in all seinen Phasen an Ort und Stelle beschreiben liess — er ist für-

wahr für den Mauerspecht eher als für Menschen geschaffen und zuverlässig selbst für das flüchtige Gratthier ungangbar — konnte ich den Zustand von Blezinger's Fingerspitzen begreifen, in dem ich sie noch sah, als er nach Beendigung seiner Tour noch einige Tage bei mir am blauen Bodensee der Erholung widmete. Hier würde Jedem das rechte Verständniss aufgehen für Tell's Worte:

Von Fels zu Fels den Wagesprung zu thun,
Hinanzuklimmen an den glatten Wänden,
Wo er sich anleimt mit dem eignen Blut.

Kederbacher versicherte, es sei dies eine seiner exponirtesten, wenn nicht die schlimmste seiner Klettereien gewesen.

10 Uhr 40 Minuten traten wir den Rückzug an. Der schon erweichte Schnee erforderte an vielen Stellen die Vorsicht, dass immer nur Einer sich voranbewegte, während der Andere gesicherten Stand behielt. Ohne uns dabei noch sonderlich um Aussicht zu kümmern, wanden wir uns um die Gratzacken, überquerten die Eisrinnen und fanden uns, noch ehe wir den Hugisattel ganz erreicht hatten, urplötzlich von dichtem Nebel eingehüllt, ohne dass auch nur Einer geahnt hätte, woher derselbe auf einmal gekommen. Sollten die Sturmkolonnen aus dem Süden schon angerückt sein und uns jetzt den Kampf verkünden? Doch so schnell tragen selbst Sturmesflügel ihre Wolkenreiter nicht, der Nebel musste demnach direkt an unserem Berge selbst entstanden sein. Mit der Erforschung hielten wir uns nicht lange auf, sondern stürmten in den alten Spuren rasch hinunter, querten den Lawinenzug, überschritten die Kluft, bogen um die Felsnase herum und standen 12 Uhr 5 Minuten bei unserm Rastplatze und — im hellsten Sonnenschein. Ehe wir 12 Uhr 30 Minuten abzogen, hatte unser Wetterglück wieder seinen Zenith erreicht, der Gipfel wurde frei und die letzten Nebelfetzen zerflatterten spurlos in alle Lüfte.

Ueber die unteren Eishalden konnten wir in flotten Schritten hinabgleiten oder von Block zu Block springen, und lustig ging es zur Tiefe. In der Schlucht, durch die wir am Morgen aufgestiegen waren, als nur ein spärliches, aber klares Wässerlein darin herunterrann, wälzte sich jetzt ein schmutziger Bach dem Gletscher zu, und die in der Frühe hartgefrorenen Schutt- und Geröllmassen waren jetzt so erweicht, dass oft ein einziger Tritt genügte, einen völligen Schuttstrom als kleine Muhre zu Thale zu senden. Dies wurde bedenklich, weshalb wir bald den trügerischen Boden mit dem festen Fels vertauschten, an dem herunterkletternd wir 1 Uhr 5 Minuten den Gletscher erreichten.

Hunger und Durst war droben gestillt, der Schnee konnte auch nur schlechter werden, und so wurden denn alsbald die beiden Seile

aneinandergeknüpft und selbfünft am straff gespannten Seile wanderten wir »in gleichem Schritt und Tritt« quer hinüber. In noch weiterem Bogen nach rechts umgingen wir das Spinngewebe der Spalten in der arg zerschrundeten Mitte. Hier eine Spalte überspringend, dort eine grössere ausgehend, bis eine tragfähige Brücke das Ueberschreiten gestattete, gewannen wir stetig an Höhe, und 2 Uhr 15 Minuten war die Grünhornlücke erreicht. Da fortan die Gletscherverhältnisse gesicherte waren, gaben wir die ermüdende Gangweise an einem Seile auf und nahmen die mehr Bewegungsfreiheit gewährende an getrennten Seilen wieder an.

Dort, wo der kleine, von der Spitze des »Kamm« in reizenden Draperieen herunterhängende Gletscher in unsern einmündet, fielen uns einige regelmässig trichterförmig gestaltete, wie Karstdolinen aussehende Löcher von etwa 15 *m* Durchmesser im Firn auf. Ob dieselben vielleicht dem Umstande ihre Entstehung verdanken, dass Schmelzwasser des oben erwähnten kleinen Gletschers dort den Firn unterhöhlt hatten, dass dann die schwach und mürbe gewordene Decke durch ihr eigenes Gewicht eingestürzt war und dann durch spätere, ausgiebige Schneefälle die entstandenen Hohlräume mit gleichmässiger Schichte ausgekleidet worden waren? Frische Einsenkungen können es nicht gewesen sein, da die Formen zu sanft und regelmässig abgerundet und kreisförmig ausgeglichen waren; auch war keine Spur einer Spaltenbildung zu bemerken.

Den Gletscher, besser das Firnthal, ging es trotz der Hitze in flotten Sprüngen hinab, ohne dass wir den Fratzen auf dem Faulberggrate, so possirliche Stellungen sie auch aufwiesen, eingehende Betrachtung gegönnt hätten, und um 3 Uhr hielten wir wieder unsern Einzug in die Hütte am Konkordiaplatze.

Hier wurde Rast und Kriegsrath gehalten, dessen Ergebniss der Beschluss war, noch heute zum Jungfrauhôtel am Eggischhorn abzureisen. Es war 4 Uhr geworden; der Gletscher, so aper er war und so harmlos er in seinem unteren Laufe auch aussah, sollte doch vernünftiger Weise vor Eintritt der Dunkelheit hinter uns liegen, und der Weg zum Hôtel war noch weit. Mit thunlichster Beschleunigung wurde eingepackt, die Hütte in Ordnung gebracht, und 4 Uhr 20 Minuten wurde angeseilt und unverzüglich der Marsch angetreten.

Das Hinunterklettern an den glattgeschliffenen Granitfelsen war eine ganz artige Arbeit, bei der Hand und Fuss wie auch noch andere Körpertheile ausgiebige Verwendung fanden; dazu ist der Gletscher sehr stark zerrissen und von Schutt und ganzen Haufen sehr unzuverlässig fundamentirter Blöcke jeglicher Grösse eingefasst und überlagert. Zwischen und oft unter diesen musste man auf dem trügerisch

glatten Eise sein Fortkommen suchen. Waren die Spalten auch nicht grundlos, ein Hinunterstürzen wäre doch Keinem als angenehmer Zeitvertreib erschienen, nach gestrigen Erfahrungen um so weniger, als in manchen Wasser stand, und nähere Bekanntschaft mit den groben Klötzen schien ebensowenig wünschenswerth. So musste denn hier mit Hilfe des Pickels eine Eiswand erklommen, dort wieder auf schmaler Eisbrücke der Uebergang von einer Eisinsel auf die andere bewerkstelligt, hier eine Spalte übersprungen, dort sturzdrohende Felsstücke erst abgelassen werden, kurz und gut es war ein zwar abwechslungsreiches, aber gar nicht kurzweiliges Hin und Her, und dazu waren unsere Fortschritte nur sehr mässige. Erst nach Ueberwindung der vom Grüneck herziehenden Moränen, und nachdem das gerade vor der Hütte bis etwa zu jener Stelle, wo die ganz primitive alte Hütte früher stand, recht verwickelte Spaltensystem hinter uns lag, wurde eine Zone regelmässigerer Zertheilung der Eisoberfläche erreicht. Zwar nöthigten auch hier noch einzelne mächtige Spalten zu Umgehungen, dennoch konnte eine ziemlich gerade Richtung zum Märjelensee eingehalten werden. Das Eis war durch Aufthauen porös und rauh und gestattete sicheren Tritt zu jeglichem Sprunge und rasches Fortkommen. Trotzdem begann es zu dämmern, und noch immer war der See nicht erreicht. Den Szenerieen an den Hängen der Dreiecke rechts, der Walliser Fiescherhörner links wurde wenig Aufmerksamkeit geschenkt, desto mehr dem Eise vor dem Fusse; nur über das Rhonethal schweifte mitunter der Blick voraus.

Bei der eintretenden Abendkühle wird auch das Eis wieder glatter, damit der Tritt unsicherer und langsamer das Tempo. Endlich schieben sich links die Bergkulissen auseinander, wir steuern dem Lande zu, und nachdem wir noch die glatte, weit vom Ufer abgeschmolzene Eisböschung hinabgeglitten sind, fühlen wir wieder festen, sichern Boden unter den Füssen und 6 Uhr 50 Minuten tauchen wir hinter einem als Grenzpfeiler scharf gegen den Gletscher und den See vorgeschobenen Fels auf und haben damit einen holperigen Viehweg erreicht, der hoch über dem Märjelensee diesen umkreist.

Der Himmel hatte sich inzwischen leicht bewölkt, der Mond war noch nicht sichtbar, und so musste man dem Wege und verschiedenen in der Gestalt von Wassertümpeln, Blöcken u. dgl. erscheinenden Ueberraschungen grosse Aufmerksamkeit schenken. Abgesehen von der senkrechten Eiswand, welche das Schmelzwasser in dem Seebecken staut, und welcher die vom Wasser zu förmlichen Höhlen erweiterten Gletscherspalten ein ganz phantastisches Aussehen verliehen, machte der berühmte See auf mich keinen besondern Eindruck, da in dem schwachen Dämmerlichte der Haupteffekt, das

Farbenspiel der im dunkeln Wasser schwimmenden Eisblöcke, natürlich ganz ausgeschlossen war. Nur wenige Blöcke schwammen in den Fluthen umher, eine grössere Anzahl lag gestrandet auf dem Boden einer steinigen Mulde, die erst kürzlich vom Wasser verlassen schien. »Da der See so klein ist«, sagte Kaufmann, »können wir abschneiden«, und so führte er uns hinunter zu einer Stelle, wo wir auf einem von Menschenhand erstellten Uebergange in der That einen Theil der Seemulde abschneiden konnten.

In den steilen Weidhängen des Thäligrates, die noch dazu im tiefen Schatten des eben aufgehenden Mondes lagen, konnten wir lange nicht den zum Hôtel führenden Weg finden, den wir »des Abschnitts wegen« drüben verlassen hatten. Der nächste Weg ist eben nicht immer der kürzeste.

Wer je gezwungen war, nach 16stündiger, theilweise angestrengter Hochgebirgsarbeit auf dem Wege zum ersehnten Obdache im Dunkel der Nacht ohne Wegspur auf derartigen Hängen herumzustolpern, wird wohl begreifen, dass nicht Bewunderung und Entzücken uns gar häufig mehr kräftige und deutliche als klassisch schöne Ausrufe entschlüpfen liessen. Doch Alles hat ein Ende, und so fanden auch wir uns endlich auf dem hier recht gut gehaltenen Wege. Als dann die Höhe des vom Fiescherthal zum Eggischhorn streichenden Grates erreicht war, erhellte das grosse, himmlische Nachtlicht, das traumverloren in einer von leicht dahinsegelnden Silberwölklein gewebten Ampel hing, unsern Pfad so ausreichend, dass wir mit lautem Juhschrei springend und rennend den bald sichtbar werdenden Lichtern unsers Nachtquartiers zustreben konnten. 8 Uhr 30 Minuten betraten wir, wenn auch nicht in gerade salonfähiger Gebirgstoilette, den behaglichen Vorraum des gastlichen Hauses des Herrn Kathrein.

Wie wir den nächsten Tag mit einem Spaziergange auf das Eggischhorn ausfüllten, am übernächsten dann durch das Rhonethal hinab und nach Zermatt fuhren, um dort durch Wettertücke genarrt und in die Flucht geschlagen zu werden, das sei ein andermal erzählt.

Während dann Euringer noch bei Sturm und Nebel in raschem Anlauf das Aletschhorn bezwang, fuhren wir der trauten Heimat entgegen. Mein braver Gottlieb, der sich auch im fremden Gebirge so wacker gehalten, wie ich gehofft, mit dem mich jene grausige Rinne am Schreckhorn so fest verknüpft fand und erst recht fest für die Zukunft verknüpfte, der treue Mann, dem sich Jeder für jegliche Tour anvertrauen darf, sah glänzenden Blickes immer wieder zurück nach den erhabenen Firndomen, den gewaltigen Felsthürmen und den schwindelnden Eisgraten, die ihm bei all seiner oft bewährten Unerschrockenheit doch gewaltig imponirt hatten. Was ihm, dem scharf-

äugigen Tiroler, dem gemsgerechten Paznauner Jäger, aber all die Tage gefehlt hatte, so oft auch sein geübtes Auge mit und ohne sein treues Fernrohr, das »Bergspektiv«, die geeigneten Hänge und Graspleissen abgesucht hatte, machte sich plötzlich Luft in dem Ausruf: »Sakrisch schöne Berg haben's, die Schweizer, aber Gams haben's koan, koa Geier und koa Muramente!«

Bergfahrten im Val de Bagnes.

Von

Dr. Carl Diener und *L. Purtscheller*

in Wien. in Salzburg.

Einleitung.

Bei dem alten Dörfchen Sembrancher, 733 *m*, das, von den Trümmern einer Feste überragt, den Eingang zu dem engen Defilé zwischen der Pointe de Vollèges, 1817 *m*, und dem Mont Catogne, 2600 *m*, sperrt, theilt sich das Thal der Dranse in zwei Arme, das westliche Val d'Entremont und das östliche Val de Bagnes. Während das erstere mit seinen beiden Quellästen ausschliesslich jener durch verhältnissmässig geringe Erhebungen charakterisirten Zone von Glanzschiefern angehört, welche das Massiv des Montblanc von demjenigen der Penninischen Alpen scheidet, dringt das letztere in das Herz des eigentlichen Walliser Hochgebirges ein. Mont Fort, 3330 *m*, und Bec de Sérey, 2867 *m*, bilden hier die Eckpfeiler des gewaltigen Felsportales, durch welches die Dranse aus dem oberen Val de Bagnes dem Becken von Lourtier zuströmt. Der Kontrast zwischen diesen beiden Abschnitten der Thalfurche ist nicht minder scharf als derjenige zwischen dem unteren Ziller- und Zemmthale oder dem Unter- und Oberlaufe des Val d'Anniviers.

Liebliche Thalgründe, belebt von grösseren Dörfern, wie Vollèges, Chables und Champsec, umrahmt von mattenreichen Alphöhen, deren Fuss ausgedehnte Obstgärten bekleiden, charakterisiren auf der Strecke von Sembrancher bis Lourtier, 1054 *m*, das Landschaftsbild. Dies Alles verschwindet oberhalb Lourtier, der letzten ständig bewohnten Ortschaft des Val de Bagnes. Zur engen Schlucht, von finsteren Tannenwäldern eingefasst, zieht sich die Thalsohle nunmehr zusammen.

Die nächste Stufe bei Fionnay liegt schon mehr als 400 *m* über dem Kessel von Lourtier. Bei den Hütten von Bonatchesse folgt

eine zweite Stufe, welche die Dranse in einer schmalen Felsklamm durchbraust. In kühnem Bogen spannt sich hier die Brücke von Mauvoisin über die glattwandige Kluft, 1698 *m*, die den Pfad an den steilen Abhängen der linken Thalseite hinanzuklimmen nöthigt, wo auf hohem Vorsprung das kleine Hôtel Giétroz, unweit der Hütten von Mauvoisin, 1824 *m*, sich erhebt.

Von einer tiefernsten, fast monotonen Hoheit sind die Szenerieen des obersten Thalstückes bis zu dem eigentlichen Ursprung der Dranse am Glacier d'Hautemma. Auf die Schlucht von Mauvoisin folgt die flache Thalstrecke von Torembé, die unterhalb Petite Chermontane, 1917 *m*, einer neuen Stufenbildung Platz macht. Die Thalböden von Vingthuit, Boussine, 2002 *m*, und Lancet stellen nur ganz unbedeutende Erweiterungen der Thalsohle dar, so dass der schluchtartige Charakter derselben dadurch keineswegs alterirt wird. Selbst dem Thalschluss bei den Alphütten von Grande Chermontane, 2230 *m*, fehlt jene zirkusähnliche Ausbuchtung, wie sie den Hintergrund so vieler anderer Hochthäler auszeichnet, die einen Ueberblick auf den weiten Gipfelkranz ringsum gestatten würde. Von der Mauvoisinbrücke bis zu seinem Ursprung ist der Lauf der Dranse so tief eingeschnitten, treten die Gehänge allenthalben so nahe an die Thalsohle heran, dass von den vergletscherten Zinnen ihrer Umrandung nur wenige und nur auf kurze Augenblicke ihre schimmernde Pracht enthüllen, so der eigenthümlich geformte Mont Pleureur, 3706 *m*, und der wilde Mont Gelé, 3517 *m*, zwischen Vingthuit und Torembé, die felsige Pointe d'Hautemma, 3394 *m*, bei Boussine und das fein gezeichnete Schneehorn des Tournelon Blanc, 3712 *m*, oberhalb Lancet. Da auch die Region der Waldbäume bei Mauvoisin überschritten ist und nur grüne Triften und schütteres Krummholz die dunklen Schieferhänge bekleiden, so überwiegt ein strenger, beinahe düsterer Grundton in dem landschaftlichen Charakter des obersten Val de Bagnes.

Wer die gewaltige Gebirgswelt im Hintergrunde des Thales in ihrer einsamen Erhabenheit schauen will, der muss eine jener Terassen erklimmen, die den Oberlauf der Dranse begleiten. Diese Lateralterassen sind einer der ausgeprägtesten Züge in der Oroplastik des hier zu schildernden Gebietes. In einer Höhe von 500—600 *m* über der Thalsohle ziehen sie meist als relativ sanft geneigte Stufen an den Berghängen dahin, üppige Weideplätze tragend und die blauen Spiegel kleiner Bergseen (Lac de Tsofferay, Lac de Chanrion) in einzelnen Vertiefungen bergend. Auf der linksseitigen Terasse liegen die Alphütten von La Liaz und Zesetta, auf der rechtsseitigen jene von Giétroz und Chanrion. Zu einer der genannten Alpen muss man die Schritte lenken, um die Tiefe und Enge der merkwürdigen Thal-

schlucht, in welcher die Dranse dahinrauscht, und die Schönheit des Hochgebirges ringsum würdigen zu können.

Durch reiche Gliederung, absolute Höhe und bedeutende Vergletscherung ist der Gebirgswall ausgezeichnet, der das obere Val de Bagnes rings umgibt. Verhältnissmässig am niedrigsten und von tiefen Einschartungen durchsetzt, zeigt sich der wasserscheidende Kamm der Penninischen Alpen, der auf der Strecke vom Mont Sonadon, 3600 *m*, dem Kulminationspunkte der Aiguilles Vertes de Valsorey bis zum Col de la Reuse d'Arolla, 3242 *m*, den Hintergrund des Thales bildet. Die Felsspitze der Sengla, 3702 *m*, in der südlichen Umrandung des Hautemma-Gletschers stellt innerhalb dieser Strecke die kulminirende Erhebung des Grenzkammes zwischen Piemont und Wallis dar. Zwei die klimatische Schneelinie nur wenig überragende Einschnitte, Col de Fenêtre, 2786 *m*, und Col de la Crête sèche, 2888 *m*, vermitteln unschwierige Uebergänge nach dem Valpellina und lassen die wildtrotzige Bergmasse des zwischen denselben aufragenden Mont Gelé, 3517 *m*, zu desto mächtigerer Wirkung gelangen. Von den übrigen Gipfeln dieser Kette fällt durch seine kühne Gestalt der Bec Epicoun, 3527 *m*, am meisten auf.

Die eigentliche Massenerhebung des Gebirges erscheint in den Seitenkämmen im Westen und Osten des Val de Bagnes konzentrirt. Im Westen erhebt sich das Massiv des Grand Combin, durch die gewissermaassen isolirte, der Nachbarschaft ebenbürtiger Gipfel entrückte Stellung seines Beherrschers charakterisirt, zu der imponirenden Höhe von 4317 *m*. Im Osten fällt jener mächtige Gebirgsast dem Gebiete des Val de Bagnes zu, der im Pigno d'Arolla, 3801 *m*, der Ruinette, 3879 *m*, dem Montblanc de Seilon, 3871 *m*, und Mont Pleureur, 3706 *m*, gipfelt und durch sein stockförmiges Anschwellen zu einer grossartigen Vergletscherung dieses Theiles der Walliser Alpen Veranlassung bietet. Als breite Eisströme ziehen Glacier d'Hautemma und Glacier de Breney von seinen Hochspitzen zu Thal, während von Westen her der Glacier du Mont Durand seine Zunge bis zur Thalsohle selbst vorschiebt, so dass der Pfad zwischen Boussine und Grande Chermontane über das graue, schuttbedeckte Gletscherende führt, das erst an der gegenüberliegenden Felswand Halt macht. Unter diesen drei primären Gletschern im Hintergrunde des Val de Bagnes ist der Glacier d'Hautemma mit einem Flächenraum von 26·7 *qkm* und einer Länge von mehr als 10 *km* der bedeutendste. Ausser denselben hängen noch neun Gletscher zweiter und dritter Ordnung von den Felsgraten und Bergspitzen im Oberlaufe des Dransethales herab. In der östlichen Umrandung des letzteren insbesondere spielt die Eisbedeckung gegenüber dem Felsterrain eine in ähnlichem

Maasse überwiegende Rolle, wie in den zentralen Theilen der Oetzthaler Alpen. Auch ein Seitenstück zum Vernagtferner fehlt dem Val de Bagnes keineswegs. Es ist der Glacier de Giétroz, dessen Eislawinen in den Jahren 1595 und 1818 die Dranse zu einem See aufstauten, der bei seiner Entleerung eine furchtbare Verwüstung aller Kulturen und Ortschaften des Thales bis Martigny hinaus herbeiführte.

Die dunklen Schiefer mit ihren mannigfachen Einschaltungen von grünem Serpentin und schwarzen Hornblendegesteinen, welche die tieferen Partieen der Gehänge zusammensetzen, dienen nur dazu, das blendende Weiss der ausgedehnten Firnflächen zu heben, während die höchsten, aus Arolla-Talkgneiss bestehenden Gipfel durch ihre zart röthliche Färbung nicht selten zu jenen zauberhaften Beleuchtungseffekten Anlass geben, welche die Besucher von Zermatt und Evolena an der Dent Blanche so sehr bewundern.

Weilenmann's klassische Schilderungen waren es, die zuerst in uns den Wunsch rege gemacht hatten, die Schönheiten dieser Hochgebirgswelt aus eigener Anschauung kennen zu lernen. Von unserem Führer Johann Punz (Hausname Preiss) aus Ramsau (bei Berchtesgaden) begleitet, haben wir im verflossenen Sommer beiläufig zwei Wochen in den Bergen des Val de Bagnes zugebracht und während dieser Zeit trotz der Ungunst des Wetters sieben hervorragende Gipfel in der Umrandung desselben erstiegen. Unser Standquartier bildete während dieser Zeit das anspruchslose, aber in Anbetracht seiner hohen Lage und Entfernung von der letzten bewohnten Ortschaft des Thales vortrefflich gehaltene Hôtel Giétroz, bei den Alphütten von Mauvoisin. Wer immer in diesem Gebiete grössere Touren auszuführen beabsichtigt, dem kann jenes Haus als Ausgangspunkt für dieselben warm empfohlen werden. Die Preise für die Verpflegung sind durchaus bescheiden. Weniger als für Bergsteiger eignet sich das Hôtel für Sommerfrischler zum längeren Aufenthalt. Spaziergänge in der nächsten Umgebung fehlen; auch der Saumpfad von der Mauvoisin-Brücke zum Hôtel steigt steil an der Berglehne an, um sich gegen den oberen Ausgang der wilden Klamm, welche die Dranse hier durchbraust, in gleicher Weise wieder herabzusenken. Auch die Lage ist weniger pittoresk als ernst und düster, fast zur Melancholie stimmend. Von den letzten Lärchen, als den kümmerlichen Repräsentanten der Waldvegetation, nimmt der Blick hier Abschied. Vom Mont Pleureur abgesehen, tritt keiner der grossen Gipfel in den Gesichtskreis und nur die bläulichen Eisnadeln des Glacier de Giétroz, die einsturzdrohend über einer Schlucht von grauenerregender Wildheit hängen, welche der Abfluss des Gletschers in drei prachtvollen Kaskaden durchschäumt, bringen einen lichten Ton in

das dunkle Kolorit der ungegliederten, himmelanstrebenden Felswände zu beiden Seiten des Thales. [1])

Einem ausdauernden Bergsteiger können wir nur den Rath ertheilen, seine sämmtlichen Exkursionen direkt vom Hôtel Giétroz aus anzutreten. Alle unsere Bergfahrten im Val de Bagnes sind in solcher Weise ausgeführt worden. Allerdings sind die dabei zu überwindenden Höhendifferenzen, wenigstens nach dem in den Ostalpen gewohnten Maassstabe gemessen, ziemlich bedeutend — die Vertikaldistanz Mauvoisin-Ruinette oder Montblanc de Seilon beispielsweise kommt derjenigen zwischen dem Ortler und Sulden fast gleich — auch bieten Chanrion, 2410 *m*, und Grande Chermontane, 2230 *m*, für Touren wie Bec Epicoun oder Grand Combin einen Vorsprung von 2 1/2 Stunden, allein dieser Vortheil wird reichlich aufgewogen durch die Unannehmlichkeit eines Nachtlagers in einer der bezeichneten Alphütten, das mit einer schlaflos verbrachten Nacht identisch ist. Die Schilderungen Whymper's und Weilenmann's von der Unreinlichkeit jener Hütten sind auch heute noch vollkommen zutreffend, ja die Zustände haben sich seit jener Zeit eher verschlechtert, indem auf die zur Zeit Weilenmann's bestehende Sennenwirthschaft in Grande Chermontane gegenwärtig nicht mehr gezählt werden kann.

Zu einer etwas eingehenderen Beschreibung unserer gemeinsamen Bergfahrten im Val de Bagnes haben wir uns insbesondere mit Rücksicht auf den Umstand veranlasst gesehen, dass speziell in der deutschen alpinen Literatur, mit Ausnahme von Weilenmann's Schriften, über dieses Gebiet nur wenige Mittheilungen vorliegen und auch in den Publikationen auswärtiger alpiner Vereine keinerlei zusammenfassende Darstellung desselben sich findet.

Nicht unerwähnt darf es bleiben, dass unsere Touren durch die infolge der abnormen Witterung des abgelaufenen Sommers bedingten Schneeverhältnisse wesentlich beeinflusst waren. Eventuelle Nachfolger mögen sich dies namentlich in Bezug auf unsere Erfahrungen am Montblanc de Seilon und Bec Epicoun vor Augen halten, wo ein geringer Unterschied im Zustande des Schnees den Charakter der Partie vollständig zu ändern vermag.

---

[1]) Vergl. A. Baltzer, Streifzüge im Clubgebiet im Jahre 1867, Jahrbuch des S. A.-C., V, 1868/69, S. 7 f. Eine etwas überschwängliche Schilderung der Gegend entwirft L. Hauser, ibid., VII, 1871/72, S. 185.

I. Montblanc de Seilon, 3871 *m*.

(L. P.) Ungünstige Witterungsverhältnisse hatten uns genöthigt, dem ersten Theile unseres Reiseprogrammes, der Ueberschreitung des Montblanc, zu entsagen.

So pilgerten wir denn, das als alpines Standquartier wenig empfehlenswerthe Courmayeur am 17. Juli 1888 verlassend, über den Col de la Peulaz, 2536 *m*, nach Orsières im Val d'Entremont hinüber, bei welcher Wanderung uns der herrliche, völlig klare Morgen einen unvergleichlichen Einblick in die Westabstürze der Montblanc-Kette eröffnete.

Unheimlich und schreckhaft steil thürmten sich auf die Grandes Jorasses, der drohende, eisgepanzerte Felskegel der Aiguille de Triolet und das blinkende Schneedach des Mont Dolent, an diese lehnte sich die finstere Lanzenreihe der Aiguilles Rouges, endlich der stolze, wie ein Bündel Orgelpfeifen aufsteigende Felsbau der Aiguille d'Argentière und der Aiguille du Chardonnet.

Die zwei folgenden Tage (18. und 19. Juli), deren trübselige Physiognomie sich kaum von der ihrer Vorgänger unterschied, verwendeten wir zu einem Besuche des Grossen St. Bernhard, und um uns nicht einer völligen Unthätigkeit hinzugeben, bestiegen wir die nordwestlich des Passes aufragende Chenaletta, 2889 *m*, und den Pic de Dronaz, 2949 *m*.

Beide, insbesondere aber der letztere Gipfel bieten einen überaus grossartigen Ausblick auf die nahe Montblanc-Kette, die Gruppe des Grand Combin und die Berge Piemonts dar. Ein Graupelsturm und dichter Nebel, die uns schon während des Anstieges überfielen, brachten uns leider um den erhofften Genuss. [1])

Der Grosse St. Bernhard, neben dem St. Gotthard unzweifelhaft der berühmteste aller Schweizer Hochpässe, sowie das hochansehnliche, von Bernard de Menthon gestiftete Hospiz verdienen auch die liebevolle Beachtung des Hochgebirgswanderers. Der Zauber, der diese Stätte umweht, wird noch erhöht durch die vorhandenen zahlreichen Reste eines uralten Geschichtslebens, dessen Wellenschlag sich mit der breiten Strömung der Weltgeschichte mischt.

Die Wanderung von Sembrancher zu der Alpenterasse von Mauvoisin, auf der sich unser nächstes Ziel, das Hôtel Giétroz, er-

[1]) Der Pic de Dronaz war es, wie vielleicht noch wenig bekannt ist, auf dem der verehrungswürdige Altmeister der Schweizer Gebirgsforscher, Herr G. Studer, begeistert von der Schönheit und Grösse der Alpenwelt, den Entschluss fasste, sein allseits dankbar aufgenommenes Werk über die Ersteigungsgeschichte der höchsten Gipfel der Schweiz zu bearbeiten.

hebt, verschaffte uns manch angenehme Abwechslung. Der Anblick von freundlichen Wohnstätten und einer blühenden Kultur liess die Eindrücke, welche die strengen, düsteren, melancholischen Bilder der St. Bernhardstrasse in uns hervorgebracht hatten, bald wieder verschwinden. Breite Sonnengarben durchbrachen die feuchtwarme, blaugraue Wolkendecke, hinter welcher sich die hochragenden Fels- und Schneedome des Thalhintergrundes bargen.

Mit nicht gar grossen Hoffnungen bezüglich einer Besserung der Witterung, doch immerhin froh, eine uns zusagende, einfache Gaststätte in unmittelbarer Nähe unseres Exkursionsgebietes gefunden zu haben, betraten wir das kleine Hôtel Giétroz. Um so angenehmer waren wir überrascht, als uns am folgenden Morgen (21. Juli), da wir uns dem Fenster näherten, ein funkelnder Sternenhimmel und eine vielverheissende Kühlung entgegenwinkte. Das bereits vorher bestellte Frühstück war bald zur Hand und um 2 Uhr 55 Minuten traten wir in die schweigsame, dunkle Nacht hinaus.

Mächtige Steinblöcke, deren grösste wohl ein Gewicht von 2000 Tonnen beanspruchen dürften, liegen nahe am Ufer der vorüberrauschenden Dranse, als beredte Zeugen der Verheerungen, welche die Hochwässer der Jahre 1595 und 1818 verschuldeten. Ein Schienengeleise — eine etwas überraschende Entdeckung in der wilden, schauerlichen Oede — dient zur Herbeischaffung der für die Aufführung und Ausbesserung der Dämme nöthigen Steinquadern. Durch diese Dämme sollten — entsprechend dem Plane des Herrn Ingenieurs Venetz — die Wässer der Dranse gegen den Eiskegel gelenkt werden, der von den herabstürzenden Séracs des Giétrozgletschers gebildet wird. Den hingeleiteten Fluthen obliegt nun die Aufgabe, die Eismasse allmälig zu unterhöhlen und wegzuführen, so dass ein übergrosses Anwachsen derselben kaum mehr zu befürchten ist.

Unsere Terrainkenntnisse — es handelte sich zunächst, den Glacier de Giétroz zu erreichen — beruhten hauptsächlich auf dem Studium der Karte, denn zu einer eingehenden Besichtigung der Umgebung langte am Vorabende die Zeit nicht. So geschah es denn, dass wir den Pfad verfehlten, der gleich jenseits der Dransebrücke zur Alpe Giétroz emporführt. Die Thalsohle erst etwas später verlassend, wandten wir uns, eine Felsstufe und einen sehr steilen Grashang erkletternd, dem ausgedehnten Weidegebiete der erwähnten Alpe zu. Der Weg über diese Hänge war etwas einförmig, aber um so grossartiger zeigte sich ein Theil des Thalhintergrundes, insbesondere der von der Morgensonne goldig angeglühte, stolz abweisende Mont Gelé. Unser nächstes Ziel bildete der vom Giétrozgletscher südwestlich herabziehende Felskamm, dessen oberes Ende wir um

6 Uhr 10 Minuten an der Stelle erreichten, wo sich die Zunge des Gletschers rechtwinkelig umbiegt.

Die Rundschau von unserem beiläufig 3000 *m* hohen Standpunkt überrascht durch die seltene Pracht und Schönheit der Bilder. Insbesondere fesselnd ist der Blick auf die hohen, schneeblinkenden Gipfel des Grand Combin, auf den düster dräuenden Felsbau des Mont Pleureur, den Montblanc de Seilon und die anderen Berge der Umgebung. Der in seinem Felsbette eingezwängte, mächtige Glacier de Giétroz war nahezu in seiner ganzen Ausdehnung zu übersehen. Er besitzt mit Ausnahme seiner zerschründeten Zunge nur ein sehr geringes Gefälle, aber es lässt sich aus der ganzen Beschaffenheit des Gletscherbettes ersehen, dass sich die ablösenden Eismassen, denen nur ein schmaler Ausweg geöffnet ist, mit furchtbarer Energie entladen müssen. Nach einer Frühstücksrast von 20 Minuten betraten wir den noch hart gefrorenen, völlig spaltenlosen, mit Neuschnee bedeckten Gletscher, den wir nun der Länge nach überschritten. Der gewaltige Bau des Montblanc de Seilon und auch die nur 2 *km* in demselben Kamme südwestlich von ihm aufragende Ruinette lagen nun ganz frei vor uns.

Ungewöhnlich steil, von Felsen vielfach getigert, stürzen die Schnee- und Eishänge unseres Berges gegen den Firn des Glacier de Giétroz ab, während sich die oberen Theile zu einer feinen, kühn sich emporschwingenden Firnschneide verjüngen, deren höchster Punkt, ein kleiner Felsthurm, im Nordosten liegt.[1])

Um 7 Uhr befanden wir uns in der Nähe des Col de Seilon, 3250 *m*, und berathschlagten über den weiters einzuschlagenden Weg. Von dem erwähnten Kamme des Montblanc de Seilon löst sich gegen den Giétroz-Gletscher ein steiler, schneebedeckter Seitengrat ab, der in einer kleinen Vorerhebung gipfelt und den weiteren Anstieg vermittelt. Die bisherige Südost-Richtung verlassend, wandten wir uns nun links aufwärts, umgingen einen Firnbruch und erreichten eine kleine Schneeterasse, auf der wir 15 Minuten zum Zwecke des Anlegens der Steigeisen rasteten. Hier ereignete es sich, dass unserem Führer Preiss aus der nicht verschliessbaren Rocktasche die in einem Futteral verwahrten Schneebrillen entfielen und in lustigen Sprüngen über die glatte Fläche hinabkollerten. Eine sich später einstellende, glück-

---

1) Unser schönes Bild zeigt die Vorderansicht eines Theiles dieses Kammes, der allerdings durch die Perspektive, namentlich in seinen letzteren, sehr steilen Partieen bedeutend verkürzt ist. Die zwei »pfeilscharfen« Felsspitzen, die sich (nördlich) vom Montblanc de Seilon (in unserem Bilde zur Linken) erheben, sind die an der Westseite des Arollathales gelegenen, schwer ersteigbaren Aiguilles Rouges, 3650 *m*.

licherweise nicht heftige Augenentzündung war die Folge dieses Versehens; die Brillen fanden wir auf dem Rückwege tief in den Firn eingeschmolzen.

Langsam, doch ohne Aufenthalt ansteigend, gelangten wir um 9 Uhr auf die Einsattelung zwischen dem Vor- und Hauptgipfel. Der bisherige Weg, wenn auch infolge des lockeren Schnees etwas mühsam, war weder schwierig noch gefährlich, nur stellenweise musste eine Stufe geschlagen werden; nun aber galt es, ernstlich unsere Kräfte mit dem Berge zu messen. Schon nach wenigen Schritten konnten wir uns überzeugen, dass sich der Schnee des Gipfelgrates in dem denkbar schlechtesten Zustande befand.

Nicht nur, dass der Grat sehr grosse, nach Südost überhängende Wächten trug, auch unter dem einen halben Meter tiefen Neuschnee befand sich durchgehends hartes, sprödes Eis. Der Versuch, in der Nähe der Gipfelschneide zu bleiben, musste aufgegeben werden, als ein sehr bedeutendes Stück der Wächte unmittelbar unter mir abbrach. Mein rechter Fuss hing frei in der Luft, aber der linke hatte seine Standfestigkeit nicht verloren. Wir hielten uns nun in ziemlicher Entfernung unterhalb des Kammes, an den westlichen Hängen, die wir vorher wegen ihrer abschreckenden Steilheit nicht zu betreten gewagt hatten. Die Wächte war nicht senkrecht abgerissen, sondern die Bruchfläche verlief in einem spitzen Winkel nach einwärts gegen die Felsunterlage, ein neuer Beweis, welch aufmerksame Behandlung derartige Gebilde, insbesondere bei reichlichem Neuschnee, verdienen.

Die Stufen, die ich möglichst tief und in engen Zwischenräumen schlug, so dass sich eine förmliche Gasse bildete, boten dem Fuss nicht immer eine verlässliche Stütze, da sie bald wieder von pulverigem Schnee ausgefüllt wurden, ebenso war auch das Einrammen der Pickel nutzlos. Einige der steilsten Stellen, deren Neigung sicher 55—60° betragen dürfte, passirten wir in der Weise, dass wir den Pickelstiel unterhalb einstiessen und die freie Hand in den Schnee drückten. Das Seil wurde selbstverständlich nach Vorschrift gehandhabt; es durfte sich auch nur immer Einer von uns fortbewegen.

Wenn die Herren R. de Boccard, de Rivaz und de Rothen bei ihrer ohne Führer unternommenen Besteigung des Montblanc de Seilon im Sommer 1880, im Gegensatze zu Herrn J. J. Weilenmann und uns, keine besonderen Schwierigkeiten und blos eine mässige Gefahr vorfanden, so folgt daraus nur, wie sehr sich die Verhältnisse auf einem derartigen Schneeberge ändern können. [1])

[1]) J. J. Weilenmann, Aus der Firnenwelt, I. Bd., Leipzig 1872, S. 303 ff.

Unfern vom Gipfel, als wir eben den Grat wieder betraten, entglitt meinen in Handschuhen verwahrten, doch ganz erkälteten und mit Schneestaub bedeckten Händen der Pickel, fing sich jedoch glücklicherweise im Schnee des jenseitigen Absturzes, so dass es gelang, ihn wieder heraufzuholen.

Ueber diese südöstlichen Felsmauern hat Herr J. J. Weilenmann mit dem Führer J. Felley am 11. September 1865 die erste Ersteigung des Gipfels ausgeführt; jetzt zeigten sich dieselben derart vereist und beschneit, dass an deren Begehung nicht gedacht werden konnte.

Wir näherten uns indessen rasch dem kühn und drohend sich aufschwingenden Gipfelthurm, dessen Ersteiglichkeit von dieser Seite ernstlich in Frage gezogen wurde. Doch gelang es nach kurzer Kletterei, auch dieses Hinderniss zu besiegen, und um 10 Uhr 37 Minuten war die höchste Spitze erreicht. Der Raum auf derselben ist so beschränkt, dass wir genöthigt waren, uns unterhalb des Steinmannes an einigen Felsvorsprüngen im Reitsitze zu gruppiren.

Arbeit und Aufregung hatten uns bisher gehindert, mehr als einen flüchtigen Blick auf die nähere und weitere Umgebung unseres Berges zu werfen. Nun aber schwelgten wir mit doppeltem Genussvermögen in der sich darbietenden grossartigen, unvergleichlichen Rundschau. Ich kann mich bei der Beschreibung derselben um so kürzer fassen, als Herr Weilenmann die Aussicht von dieser Gipfelzinne, beziehentlich jene von der nahen Ruinette mit unübertrefflicher Genauigkeit schildert. [1])

Alle Berge des Val de Bagnes und des Val d'Hérémence und fast sämmtliche höheren Gipfel des Eringer-, Einfisch- und Nikolaithales, namentlich aber die Zermatter Riesen und der Monte Rosa, enthüllen sich dem trunkenen Auge.

In der Tiefe branden drei mächtige Eisströme, der Giétroz-, Seilon- und Breney-Gletscher, die im Vereine mit den dazwischen eingebetteten kleineren Gletschern und Schneefeldern und all den Hochfirnen der Runde dem Gesammtbilde ein strenges, hochernstes, arktisches Gepräge aufdrücken. Als Beherrscher der ganzen nachbarlichen Gebirgswelt erhebt sich in vollendeter Majestät, den Himmel stützend, die Erde theilend, der Grand Combin.

Ich glaube nicht, dass die kostbaren, schwer errungenen Augenblicke, die wir der Betrachtung eines grossartigen Hochgebirgsbildes widmen können, durch irgend eine andere zweckmässigere Beschäftigung ersetzt werden könnten. Jener wissenschaftlichen Richtung aber, welche der Ansicht huldigt, das Heil der gegenwärtigen oder der zu-

---

[1]) Aus der Firnenwelt, I. Bd., S. 276 ff. u. S. 309.

künftigen Epoche hänge von einem abgelesenen Temperaturgrad, von einer mitgebrachten Pflanze oder von irgend einem Petrefakt ab, möchte ich bescheiden die Worte des berühmten Physikers und Bergsteigers John Tyndall entgegenhalten, die derselbe bei seiner Schilderung des Panoramas vom Weisshorn anführt:

»Ich hatte nie vorher einen Anblick gehabt, der mich so wie dieser fesselte. Ich wollte in meinem Notizbuch einige Beobachtungen niederschreiben, aber ich unterliess es bald. Es lag etwas Unharmonisches, wenn nicht Entweihendes darin, wenn ich den wissenschaftlichen Gedanken gestattete, sich einzuschleichen, wo schweigende Huldigung die einzig verständige Handlung schien.« [1])

Welchen Werth besitzen heute noch die wissenschaftlichen Ergebnisse der Montblanc-Besteigung von H. B. de Saussure? Müssen wir nicht den »schwarzen Himmel«, die »glanzlose Sonne«, die »krankhaften Einwirkungen«, welche die dünne Luft auf den Körper hervorbringen soll, und andere Dinge, von denen der Gelehrte erzählt, als eine Uebertreibung oder als einen Fehlschluss bezeichnen? Die epochemachende Bedeutung jener Montblanc-Fahrt liegt nicht auf wissenschaftlichem Gebiete, ihr eigentlicher Werth ist ein moralischer; sie wurzelte in dem Bewusstsein, dass es menschlicher Ausdauer, Geistesstärke und Entschlossenheit gelingen kann, auch die höchsten, scheinbar unbezwinglichen Throne der Alpenwelt zu besiegen, den Widerstand der todten Masse zu brechen und das Leben noch auf Räume emporzutragen, wo sonst nur ewige Erstarrung herrscht.

Um 10 Uhr 45 Minuten verliessen wir den Gipfel, da ein längerer Aufenthalt mit Rücksicht auf die von der Sonne schon stark erweichten Schneemassen nicht räthlich erschien. In der That erforderte auch der Rückweg bedeutend mehr Vorsicht und Aufmerksamkeit als der Anstieg, denn eine Ablösung des auf dem Eise aufliegenden Schnees hätte uns in wenigen Minuten auf den 500 *m* tiefer liegenden Seilonfirn hinabbefördert.

Um 11 Uhr 50 Minuten standen wir wohl geborgen auf der Einsattelung und eilten nun, durchkältet und mit Schnee bedeckt, zu den Felsen hinab, auf welchen wir 15 Minuten rasteten. Der Gang über den erweichten Giétroz-Gletscher gestaltete sich insbesondere in seinem letzten Drittheil ausserordentlich mühsam. Nach 1 Stunde 40 Minuten trafen wir wieder bei unserem Frühstückplatz ein, wo wir uns, jeder weiteren Sorge ledig, eine längere Erholung gönnten. Die Sonne, die mit den Schneemassen sichtlich aufräumte, übernahm nun auch die Aufgabe, unsere Bein- und Fussbekleidung zu trocknen.

---

[1]) Siehe: John Tyndall, In den Alpen, autorisirte deutsche Ausgabe, Braunschweig 1875, S. 93 u. 94.



Nach einer Photographie v. V. Sella, gezeichnet v. E. T. Compton

Photogravure H. Riffarth, Berlin

Montblanc de Seillon 3871 m

v. d. Gipfelgrat der Ruinette 3879 m

Beim weiteren Abstiege benützten wir den Pfad, der von der Giétroz-Alpe aus unmittelbar zur Brücke über die Dranse hinabführt. Um 5 Uhr abends, nach einer Rast von 15 Minuten, betraten wir wieder die Schwelle des Hôtel Giétroz.

Was die Geschichte der Ersteigungen des Montblanc de Seilon betrifft, so mag bemerkt werden, dass unser Berg ausser auf dem geschilderten, von J. J. Weilenmann bei Gelegenheit der ersten Ersteigung desselben (11. September 1865) eingeschlagenen Wege seither noch auf zwei weiteren Routen erstiegen wurde. Die Herren E. Thury, L. Wanner und T. Martin mit dem Führer J. H. Bessard forcirten am 12. August 1884 einen Abstieg vom Gipfel nach Südost über brüchige und sehr steile Felsen in $1^1/_2$ Stunden auf den Glacier de la Serpentine. [1]) Einen Zugang vom Col de la Serpentine über den Ostgrat eröffneten die Herren H. W. Topham und A. Macnamara mit Jean Maître am 7. September 1887.

II. Ruinette, 3879 *m*.

(C. D.) Die Ruinette ist der Kulminationspunkt der rechtsseitigen Umrandung und zugleich das Wahrzeichen des Val de Bagnes. Neben dem finsteren Wandbau des Mont Pleureur leuchtet ihre schlanke Schneespitze weit hinaus bis über den freundlichen Wiesenplan von Chables, als wollte sie eine Vorahnung der hehren Pracht des Hochgebirges erwecken, zu dessen Sanktuarium sie den Eingang behütet.

Um das schöne Wetter, das nach einer langen Regenperiode sich endlich eingestellt hatte, nicht unbenutzt vorübergehen zu lassen, beschlossen wir, an die Besteigung des Montblanc de Seilon sogleich jene der Ruinette anzuschliessen. Am 22. Juli verliessen wir um 3 Uhr morgens das Hôtel Giétroz, wanderten beim Schein der Laterne thaleinwärts bis zu den Alphütten von Vingthuit, die wir um 4 Uhr 25 Minuten passirten, und wendeten uns dann links, um über steile Rasenhänge und bequem gangbare Felsstufen die grosse Terasse zu gewinnen, die sich hier flach und nur von wenigen Gräben durchschnitten, bis zum Lac de Tzofferay im Osten ausdehnt. Um 6 Uhr 15 Minuten erreichten wir den See, der, bereits in einer Höhe von 2550 *m* gelegen, ein Gebirgsbild von erhabener Pracht beherrscht. Die Hochgipfel zu beiden Seiten des Val de Bagnes, die von der tief eingeschnittenen Thalsohle aus dem Blicke entzogen bleiben, liegen frei und offen vor Augen. Erklimmt man noch die kleine Felsstufe im Hintergrunde, so kann man den gewaltigen Eisstrom des Glacier

[1]) Écho des Alpes, 1885, S. 29.

de Breney gleich einem Meeresarm an seiner Seite dahinfluthen und die Riesenwände des Grand Combin mit ihren glitzernden Schneekehlen und ihrer Krönung funkelnder Séracs sich in der stillen Wasserfläche spiegeln sehen.

Nach einem Aufenthalte von einer Viertelstunde stiegen wir in östlicher Richtung gegen die Moräne des Breney-Gletschers hinan, auf der wir neuerdings 20 Minuten Rast hielten, und verfolgten hierauf einige Zeit den scharfkantigen Rücken ihres Steinwalles bis zu dem Ausgange eines Kares, dessen innerster Winkel durch eine sehr flache Bodenschwelle, 3090 *m*, vom Glacier de Lyre Rose getrennt wird. Dieses Kar und ebenso dasjenige des Glacier de Lyre Rose, das durch den Col du Mont Rouge, 3340 *m*, mit dem Firnfelde des Giétroz-Gletschers in Verbindung steht, wird an der orographisch linken Seite von einem hohen Felsrücken begrenzt, der einen nach Süden abfallenden Vorbau der Ruinette darstellt und von einem breiten Schneeplateau überlagert ist. Der westliche Abbruch dieses Rückens kann an verschiedenen Stellen ohne Schwierigkeit erklettert werden, da eine beträchtliche Zahl von sekundären Rippen und Schneecouloirs denselben gliedert. Den mühsamsten Theil des Anstieges bildet der Weg durch das grobe Blockwerk am Fusse des Abhanges, höher oben tritt das lose Gestein zurück und gewinnen ausgedehnte Schneeflächen die Oberhand.

Um 8 Uhr 25 Minuten standen wir auf der Höhe des Rückens. Ein tadelloser Firnhang zog sich in sanfter, gleichförmiger Neigung bis an das eigentliche Gipfelmassiv der Ruinette hinan. Die Letztere selbst präsentirt sich von hier aus als edle, von zwei graziös geschwungenen Schneeschneiden umrahmte Felspyramide, nicht unähnlich der Königsspitze, vom Cevedale oder dem obersten Val Cedeh aus gesehen.

Die Wanderung über den breiten Firnrücken ist ebenso interesselos als ermüdend. Ueber eine Stunde lang — zwei Rastpausen von zusammen 25 Minuten abgerechnet — stiegen wir an der blendenden Schneefläche aufwärts, ohne dass ein Wechsel in der Neigung des Hanges, eine Spalte oder eine Felsrippe eine Abwechslung in die Monotonie des Weges gebracht hätte. Erst der Gipfelgrat der Ruinette bietet neue Anregung. Von einer wenig markirten Scharte aus, zu der ein steiles, aber gangbares Couloir vom Glacier de Giétroz heraufleitet, strebt eine jäh ansteigende Schneide mit einem Male in kühnem Schwunge zur höchsten Spitze empor. Die Höhendifferenz zwischen jener Scharte und dem Gipfel mag beiläufig 300 *m* betragen.

Um 9 Uhr 50 Minuten nahmen wir den Grat in Angriff. Die Kletterei ist im Allgemeinen leicht zu nennen, denn das Gestein ist fest und bietet zumeist gute Anhaltspunkte. Gegen die Spitze zu wird der Grat allerdings steiler, auch trafen wir an manchen Stellen stark

überhängende Schneewächten zwischen den einzelnen Felsabsätzen, die uns nach Norden hart an den Rand der gewaltigen Wände zum Glacier de Giétroz hinausdrängten. Nachdem wir zum Schlusse noch eine scharfe, zierlich gewundene Schneeschneide überschritten hatten, war um 10 Uhr 45 Minuten der Gipfel der Ruinette gewonnen.

Obwohl im Westen und Süden über der Montblanc-Kette und den grossen Zermatter Bergen einzelne Haufwolken sich gesammelt hatten, die einen Theil des Panoramas unserem Blicke entzogen, war doch die Aussicht, namentlich in Bezug auf die nähere Umgebung, in hohem Maasse zufriedenstellend. Wie von vorneherein zu erwarten, ist sie derjenigen vom Montblanc de Seilon, wenigstens was das Gebirgsbild betrifft, sehr ähnlich; die Thalblicke allerdings sind wesentlich verschieden, da man von der Ruinette einen grossen Theil des Val de Bagnes übersieht, während der Montblanc de Seilon an dessen Stelle das obere Val d'Hérémence beherrscht. Die weiten Firnfelder des Breney- und Giétroz-Gletschers mit den wenig ausdrucksvollen Konturen ihrer Umrandung präsentiren sich in voller Ausdehnung. Von den Bergen im Gebiete des Glacier d'Hautemma fesselt der imposante Bec Epicoun durch seine prachtvolle Firnschneide. Den Glanzpunkt des Panoramas bildeten wie von allen Gipfeln im Val de Bagnes die Ostabstürze des Grand Combin zum Glacier de Zesetta, die von dem Donner niederstäubender Lawinen in kurzen Pausen widerhallten. Der Ausspruch von Louis Wanner: »C'est avant du tout une vue de glaciers et de hautes cimes« kennzeichnet im Uebrigen treffend den Charakter des Aussichtsbildes.[1]) Der Gipfel der Ruinette selbst ist eine schmale Felsspitze, kaum mehr Raum bietend, als jener des Montblanc de Seilon, so dass wir uns enge aneinanderschmiegen mussten, um Platz zu finden. Der südöstliche Grat sowohl, den die Ruinette gegen den Glacier de la Serpentine vorschiebt, als der nordöstliche, der dieselbe mit dem Montblanc de Seilon verbindet, fallen ebenso wie der Südwestgrat, über den wir den Aufstieg genommen hatten, mit bedeutender Schärfe und Schroffheit ab, so dass die Spitze des Berges dadurch eine ausgeprägte dreikantige Form erhält, wenn sie auch nicht jene fast mathematisch scharfen Linieen zeigt, die beispielsweise dem Walliser Weisshorn eigen sind.

Um 11 Uhr 25 Minuten verliessen wir, nach einem Aufenthalte von drei Viertelstunden, unseren stolzen Hochsitz. Da die Schneewächten der Gipfelschneide unter dem Einflusse der Mittagssonne stark erweicht waren, verbanden wir uns vorsichtshalber durch das Seil, das wir im Aufstiege anzulegen für überflüssig erachtet hatten.

---

[1]) Écho des Alpes, 1885, S. 34.

Um 12 Uhr standen wir wieder in der Scharte am Fusse des Schlussgrates und eilten nun rasch über den Firnrücken hinab, bis zu jenem Punkte, wo wir am Morgen durch das Kar unterhalb des Glacier de Lyre Rose heraufgekommen waren. Statt auf demselben Wege zum Lac de Tzofferay zurückzukehren, wurde der weitere Abstieg nach einer Rast von 8 Minuten in südöstlicher Richtung auf den Breney-Gletscher genommen, wobei uns einige steiler geneigte Schneefelder willkommene Gelegenheit zum Abfahren gaben. So wild zerrissen die Zunge des Glacier de Breney gegen die Thalschlucht des Val de Bagnes zwischen Vingthuit und Lancet abstürzt, so sanft und spaltenlos zieht der eigentliche Eisstrom bis zur Felsinsel der Serpentine dahin, wo die Firnmulde des Gletschers in einer zweiten, durch eine Kaskade wilder Séracs bezeichneten Stufe ansetzt. Da wir die bequeme Wanderung auf dem Eise dem Stolpern über die abscheulichen Blockhalden, die wir am Morgen überschritten hatten, vorzogen, blieben wir so lange als möglich auf dem Gletscher und gingen erst oberhalb des Lac de Tzofferay, beiläufig an jener Stelle, wo die Excursionskarte des S. A.-C. die Côte 2732 verzeichnet, auf die rechte Seitenmoräne über (1 U. 45). Am Lac de Tzofferay hielten wir eine Rast von 1 3/4 Stunden, dem ungestörten Genusse des herrlichen Gebirgsbildes hingegeben, das in seinem Charakter einigermaassen an die Umrahmung des Schwarzen Sees im Zemmgrunde erinnert, so verschiedenartig auch beide in Bezug auf die Details der Landschaft erscheinen.

Um 3 Uhr 30 Minuten wurde der Abstieg zur Thalsohle des Val de Bagnes angetreten. Der beste Weg führt durch den Kessel, an dessen Ausgang die Alphütten von Vingthuit liegen. Den rauschenden Quellen folgend, die in munteren Fällen über die Hänge des Kessels herabplätschern, gelangten wir in einer halben Stunde auf den Thalgrund gegenüber Petite Chermontane und überschritten anderthalb Stunden später um 5 Uhr 30 Minuten die gastliche Schwelle des Hôtel Giétroz in Mauvoisin.

Die Ersteigung der Ruinette ist unter den grösseren Hochtouren im Val de Bagnes sicherlich eine der leichtesten und bequemsten. Der Zeitaufwand unserer Partie betrug mit Ausschluss aller Rasten für den Aufstieg 7 Stunden, für den Abstieg 4 Stunden. Die Tour kann daher ohne übermässige Anstrengung vom Hôtel Giétroz aus unternommen werden, mit Vermeidung eines Nachtlagers in den sehr primitiven und schmutzigen Sennhütten von Vingthuit, Lancet oder Chanrion. Einige Schwierigkeiten bietet nur der oberste Theil des südwestlichen Grates und auch dieser wohl nur bei so reichlicher Schneebedeckung, wie wir sie in Folge der ungewöhnlich grossen Niederschläge des Frühsommers antrafen.

Die hier geschilderte Route über den breiten, zum Glacier de Breney südwärts abdachenden Firnrücken und die Südwestkante ist die zumeist begangene. Auf derselben gelangte Edward Whymper[1]) mit den Führern Christian Almer und Franz Biener am 6. Juli 1865 als erster Ersteiger auf den Gipfel der Ruinette in 5 Stunden von Chanrion. Sein Nachfolger, J. J. Weilenmann, begleitet von dem Hirten Jean Maurice Rosso aus Chanrion, bewerkstelligte bei seiner Ersteigung am 6. September desselben Jahres den letzten Theil des Aufstieges über den südöstlichen Grat in 6 Stunden von Chanrion, nahm jedoch den Rückweg ebenfalls über die Südwestkante.[2]) Seither ist die Ruinette wiederholt, wenn auch nicht gerade häufig besucht worden; nach dem Fremdenbuche im Hôtel Giétroz im Jahre 1876 dreimal, in den Jahren 1879, 1880 und 1882 je einmal, im Jahre 1884 zweimal, in den Jahren 1885 und 1887 je dreimal vom Val de Bagnes aus. Unter den neueren Schilderungen der Tour ist vor Allem die schon citirte Beschreibung von L. Wanner zu erwähnen, der die Spitze am 10. August 1884 mit seinen Gefährten E. Thury, Martin und Rev. Marshal und Josef Hercule Bessard aus Châbles als einheimischem Begleiter in 8 Stunden vom Hôtel Giétroz aus erstieg.[3]) Auch vom Glacier de Giétroz aus ist der Gipfel der Ruinette über die Scharte zu gewinnen, mit welcher der breite Firnrücken an das eigentliche Gipfelmassiv sich ansetzt. Die Begehung der Südwestkante fällt sodann mit der vorigen Route zusammen. Diesen Weg schlug Clinton T. Dent[4]) mit Alexander Burgener ein, indem er vom Col du Mont Rouge, 3340 *m*, den langen Strebepfeiler verfolgte, der von der Nordwestseite des Berges fast direkt zum Col herabzieht. Er erreichte den Gipfel in 3 Stunden vom Col nach schwieriger Kletterarbeit über steile Felsen, doch kam es ihm — wie er selbst betont — nicht darauf an, die beste Route ausfindig zu machen, sondern jene, die durch die Schwierigkeiten des Terrains das meiste Interesse bot. Einen wesentlich leichteren Weg durch dieselbe Wand scheinen die Herren Dr. A. Baltzer und Schroeder[5]) bei ihrer Besteigung am 20. Juli 1867 und Herr A. Tschumi mit Josef Quinodoz am 21. Juli 1885 eingeschlagen zu haben.[6]) Der Letztere verliess Arolla um 2 Uhr

---

[1]) Berg- und Gletscherfahrten, deutsche Bearbeitung von Dr. F. Steger, Braunschweig 1872, S. 451.

[2]) Aus der Firnenwelt, Leipzig 1872, S. 262.

[3]) Écho des Alpes, 1885, S. 31.

[4]) Above the snow-line, S. 248—250. (Das Datum der Ersteigung ist nicht angegeben.)

[5]) Jahrbuch des S. A.-C., IV, 1867/68, S. 594.

[6]) Écho des Alpes, 1886, S. 21.

45 Minuten, passirte um 6 Uhr 45 Minuten den Col de Seilon, 3250 *m*, erreichte um 8 Uhr 35 Minuten die Spitze der Ruinette, wo er 1 1/2 Stunden verweilte, und war um 3 Uhr 15 Minuten nachmittags wieder in Arolla.

Der nordöstliche Grat der Ruinette, der die letztere mit dem Montblanc de Seilon verbindet, harrt noch seines Ueberwinders. Mit Rücksicht auf den jähen Abbruch unterhalb der Spitze erscheint jedoch die Möglichkeit seiner Begehung in hohem Grade zweifelhaft.

III. Mont Avril, 3341 *m*.

(L. P.) Am Morgen des 23. Juli, der nicht sehr vielversprechend aussah, begab ich mich (3 U. 25) mit Führer Preiss allein auf den Weg. Es galt den Anstieg auf den Grand Combin vom Col de Sonadon, 3489 *m*, aus zu erforschen, bei welcher Gelegenheit auch der bisher noch unbetretene Mont Sonadon, 3600 *m*, erstiegen werden sollte.

Wir wanderten thalein, dem vielgestaltigen Gipfelkranze entgegen, der durch die Schilderungen Herrn J. J. Weilenmann's doppelt anziehend erscheint. Weht doch aus dessen Schriften ein frischer, muthiger Geist und etwas von jener Poesie, welche die Grösse und Anmuth der Bergwelt ausströmt!

An der furchtbaren Moräne des Breney-Gletschers hörte der Pfad, der, wie wir erst später entdeckten, am andern Ufer der Dranse hinführt, plötzlich auf und wir waren genöthigt, um nicht ein gutes Stück und vielleicht auch vergebens zurückzugehen, den hochangeschwollenen Gletscherbach zu überspringen.

Bei der Brücke vor Lancet überschritten wir die Dranse und kamen, über die Weidehänge von Boussine ansteigend, in das Blockbereich des Glacier du Mont Durand, dessen Zunge wir unterhalb des Gletscherabbruches traversirten.

Der auf die Längsrichtung des Val de Bagnes quer herabziehende Eisstrom dämmt nicht nur das Thal vollständig ab, sondern steigt noch ein Stück an der andern Seite hinan. Eine sehr steile, aus losen Felstrümmern bestehende Moräne brachte uns auf die jenseitigen Grasterassen, an die sich bald wieder ausgedehnte Block- und Schneehalden anschlossen.

Die Witterung hatte sich indessen ziemlich ungünstig gestaltet. Graue Nebelfetzen fegten an den gewaltigen Bergen entlang; der mit Neuschnee bedeckte Glacier du Mont Durand, den wir an seinen südlichen Steilhängen unterhalb des P. 2923 (der Exkursionskarte des S. A.-C.) betraten, war ganz erweicht und bei jedem Schritte sanken wir bis nahe an die Kniee ein.

Die Hoffnung auf Besserung des Wetters aufgebend, beschlossen wir den nahen, zu unserer Linken befindlichen Mont Avril zu besteigen, um einen Ueberblick über die Gegend zu gewinnen und doch einigermaasen für unsere Mühe entschädigt zu werden. Dieser durch seine Fernsicht hochberühmte Gipfel bildet von der Alpe Vingthuit oder Lancet aus gesehen eine schöne Schneekuppe, deren Besteigung von dem südöstlich gelegenen Col de Fenêtre, 2786 *m*, in $1^1/_2$ Stunden, ohne alle Schwierigkeiten ausgeführt werden kann.

Wir aber sahen uns genöthigt, die kaum jemals betretene, steile Nordostseite zu erklimmen, eine Arbeit, die sich so mühsam gestaltete, dass wir uns mehrmals abzulösen gezwungen waren. Erst hoch oben betraten wir den nordöstlich herabziehenden Felsgrat, der uns, wenn auch nicht ohne Anstrengung und Kletterei, doch ziemlich rasch in die Höhe brachte. Das Brausen des Windes, der mit gewaltigem Flügelschlage über die ungeheure Oede hinzog, war der einzige Naturlaut, der die erhabene Stille unterbrach.

Um 9 Uhr 45 Minuten, 6 Stunden 20 Minuten nach unserem Aufbruche vom Hôtel Giétroz — wovon 15 Minuten auf eine Rast entfielen — betraten wir den Gipfel. Ein paar mit Karten angefüllte Flaschen bezeugten, dass sich der Mont Avril, gegenüber den anderen Bergen des Val de Bagnes, eines ziemlich grossen Besuches erfreue.

Nur etliche Einzelbilder, nicht viel mehr, konnten wir von dem entzückenden Alpen-Panorama in uns aufnehmen, das sich von diesem Punkte aus auf die Berge der Schweiz und Italiens darbietet.

Aus dem Massiv des Grand Combin hob sich besonders wirkungsvoll dessen östlicher Eckpfeiler, die Tour de Boussine, ab. Graue vielgestaltige Schattenbilder huschten über seine Wände, wenn die brauenden Nebel oder die schweren, von goldenen Tönen behauchten Sommerwolken über seine Riesenflanke trieben. Im Süden, jenseits der blauduftigen Tiefe des Val d'Aosta, zeigten sich, durch die Oeffnungen des Nebels sichtbar, die sonnenbestrahlten Schneeschilder der Grajischen Alpen. Die obersten Spitzen der im Norden des Val de Bagnes auftauchenden Gipfel waren durch eine unbewegliche, grauschwarze Wolkendecke wie abgeschnitten. Hingegen konnten wir den Hautemma- und den kaum minder langen Breney-Gletscher in ihrer ganzen Ausdehnung überblicken. Ihre mächtigen Massen ziehen bald in ruhigen Wellen, bald in zerschründeten Kaskaden, oder in gefurchten Lawinenzügen gegen die tieferen Partieen ihres Sammelgebietes herab, während sich ihre obersten Firnen mit anderen gewaltigen Eisströmen vereinigen.

Wie aus einem Touren-Itinerar der Herren L. Albertoni und R. Gerla in der Rivista Mensile 1888, S. 312 hervorgeht, herrschte

am gleichen Tage, wo im Val de Bagnes Alles in Nebeln wogte, in dem benachbarten Arollathale schöne, klare Witterung (»bel tempo, vista superba«). Dies bestätigt die bereits genugsam gemachte Erfahrung, dass der Grenzkamm zwischen der Schweiz und Italien noch mehr als andere Gebirgs-Gruppen den aus der Ebene aufsteigenden Dunstmassen ausgesetzt ist.

Da sich eine Besserung des Wetters nicht erwarten liess, so entschlossen wir uns um 10 Uhr 30 Minuten zum Abstieg. Derselbe wurde bis zur Alpe Boussine auf dem gleichen Wege ausgeführt. Die Hütten, deren erbärmlicher Zustand uns selbst das Vieh bemitleiden liess, standen leer; die Hirten befanden sich mit ihren Herden auf Chanrion. Wir blieben nunmehr am linken Ufer der Dranse und stiegen erst bei den verfallenen Hütten von Vingthuit auf die andere Thalseite hinüber. In einem stallähnlichen Raume, dessen lückenhafte, von unförmlichen Steinplatten gebildete Bedachung von einem alten, gebrechlichen Baumstamme gestützt ward, suchten wir vor dem heftigen Regen Schutz, den ein Hochgewitter entfesselte. Gegenüber von himmelhoher Felswand, in drangvoll fürchterlicher Enge, stürzte der Giétrozbach herab, und das Getöse der Wassermassen mischte sich unheimlich mit dem Krachen des endlos dahinrollenden Donners. Als wir auf das nur 25 Minuten entfernte Hôtel Giétroz hinaufeilten, brach die Sonne wieder aus dem röthlichen, amethystfärbigen Gewölke. Auf den glatten Felsplatten vor der Thür sich zu sonnen und dann dem Spiel der Wolken und Winde oder den an der Bergwand herabtosenden Kaskaden zuzusehen, gehört zu den wenigen Genüssen, die man sich hier in dieser Einsamkeit verschaffen kann.

IV. Pointe d'Hautemma, 3394 *m*.

(L. P.) Dieser schöne Gipfel, der als Aussichtspunkt unter den Bergen des Val de Bagnes eine ähnliche Rolle spielt, wie die Vertainspitze in der Ortlergruppe, der Riffler in den Zillerthaler oder die Kreuzspitze in den Oetzthaler Alpen, bildet das südwestliche Ende des wild zerrissenen, beiderseits sehr steil abfallenden, aus lichtem Arolla-Gneiss bestehenden Grates, der den Glacier de Breney und den Glacier d'Hautemma scheidet.

Die erste Besteigung der Pointe d'Hautemma wurde am 23. Juli 1866 von Herrn J. J. Weilenmann von der Alpe Chanrion unternommen, nachdem er zwei Tage vorher den Bec Epicoun glücklich bezwungen hatte. Wahrscheinlich dürfte die Pointe d'Hautemma seither öfters bestiegen worden sein, wenn auch hierüber und über die Stellung des Berges als Aussichtspunkt nichts Weiteres bekannt ist.

Aus einem ähnlichen Grunde wie Herr Weilenmann — derselbe wollte seine entzündeten Augen nicht dem Reflexe der Schneefelder aussetzen, während wir des fortwährenden Schneetretens und der Durchnässung unserer Füsse überdrüssig waren — setzten auch wir die Besteigung dieses Felsberges auf unser Programm, und die Erwartungen, die wir an diese Tour knüpften, wurden nicht nur vollständig erfüllt, sondern wir konnten dieselbe den gelungensten des vergangenen Sommers beizählen.

Am 24. Juli, um 3 Uhr 30 Minuten morgens, verliessen wir bei klarem Wetter das Hôtel Giétroz, den nun wohl bekannten Pfad gegen den Hintergrund des Thales einschlagend. Eine plötzlich aufspringende, südwestliche Luftströmung brachte eine Schaar von Wolkenfischchen an das Himmelsgewölbe und auch im Bagnesthal erschienen einzelne Nebel. Um 4 Uhr 35 Minuten langten wir in der Alpe Petite Chermontane und um 5 Uhr 15 Minuten bei der verfallenen Hütte von Lancet an, wo wir uns 15 Minuten aufhielten.

Der weitere Weg führt über eine Reihe staffelweise übereinander liegender Grashänge unmittelbar an den Fuss des Berges. Die Alpe und der tiefblaue See von Chanrion zeigten sich, als wir die letzten Weideterassen überschritten hatten, in der tiefen Mulde zur Rechten.

Auf den Blöcken, welche die unteren Stufen des Berges bedecken, hielten wir nochmals (von 6 Uhr 37 Minuten bis 6 Uhr 55 Minuten) Rast, indem wir gleichzeitig die Angriffsrichtung feststellten. Die Besteigung der Pointe d'Hautemma, deren Seitengrate von hier (Westseite) aus ein fast gleichschenkeliges Dreieck darstellen, lässt sich am besten etwas rechts von der Mittellinie dieses Dreieckes, wo die Neigung und Glätte der Felsmauern eine minder beträchtliche ist, und dann über eine kleine Einschartung an der Südkante unternehmen. Wir hielten diese Route, die sich in der That als die empfehlenswertheste erwies, auch genau ein und erreichten nach einer unerwartet leichten, unterhaltenden Kletterei um 9 Uhr die Spitze. Nur stellenweise, so knapp unterhalb des Gipfels, ist wegen des lockeren Gesteins etwas Vorsicht nöthig. Zur Kennzeichnung unseres Anstieges diene auch, dass wir eine Schlucht, die sich zwischen dem Westgrate und den von uns verfolgten Felsrippen einschnitt, zur Linken liessen und dass der Weg über die Gratkante nur wenige Minuten beanspruchte. Herr Weilenmann, der den Gipfel, wie er selbst bemerkt, von seiner entlegensten Seite, nämlich über den Südgrat, von dem P. 2918 aus, erstieg, hielt sich beim Abstieg nahe dem Westgrat, dessen Begehung jedoch nicht leichter und mit mehr Zeitaufwand verbunden ist als unser Weg.[1])

---

1) Siehe J. J. Weilenmann, Aus der Firnenwelt, I. Bd., S. 338 und 339.

Das Wetterglück war uns treu geblieben, wenn auch der Himmel etwas bewölkt war und da und dort ein Nebelballen an den Bergen sich zeigte. Wohl kein anderer Punkt in den ausgedehnten Berg- und Gletscherrevieren des Val de Bagnes gewährt einen so lehrreichen, erschöpfenden Ueberblick über die auserlesenen Schönheiten dieses Gebietes, als unsere Hochwarte. Ausser dem Hautemma-, dem Breney- und dem Mont Durand-Gletscher zählten wir noch elf andere Eisströme, die sich hier fächerartig von allen Seiten vereinigen. Unser Standpunkt war eben noch hoch genug, um Alles zu überblicken und über die Kammlücken auch die benachbarten höheren Berge zu erspähen, andererseits doch hinreichend niedrig, um den gewaltigen Gipfelriesen nichts von ihren grossartigen Formen zu nehmen. Selbstverständlich hafteten unsere Blicke am längsten an den Abstürzen des Grand Combin. An Schönheit und Adel der Formen, in der ebenmässigen Vertheilung von Fels und Schnee, in der ästhetischen Gliederung seiner gewaltigen Massen dürften ihm nur sehr wenige andere Hochgipfel in den Alpen gleichkommen und vielleicht keiner ihn übertreffen.[1])

Von den übrigen Bergen der Umgebung streben die Ruinette, der Montblanc de Seilon, der Pigno d'Arolla, der Mont Colon, dann die etwas entferntere Dent Perroc und die Dent des Bouquetins zu gewaltiger Höhe empor. Nördlich erhebt sich, als hochgeflügelter Thorwächter des Bagnesthales, das düstere Felsgerüst des Mont Pleureur und der Eisschnabel der Loëlette. Im Südosten, über eine Reihe minder ausgeprägter Firngipfel, schwingt sich der edel geformte Bec Epicoun auf, ihm zur Seite erscheinen einzelne Berge des Val Pellina und die zierliche Kette der Grajischen Alpen.

Weniger günstig, weil zu stark aneinander gedrängt, zeigen sich die Zermatter Berge und der Monte Rosa. In diesem Senate stolzer und erhabener Gebirgsfürsten fesselten insbesondere drei hochaufragende ehrfurchtgebietende Häupter: das Matterhorn, die Dent d'Hérens und die Dent Blanche unsere Blicke.

Von Thalbildern sind nur ein Stückchen des Val de Bagnes oberhalb Petite Chermontane und unterhalb Mauvoisin, dann der Lac de Tzofferay und die grünen Matten von Chanrion sichtbar.

Auf diesen Aussichtspunkt möchte ich alle jene hinaufwünschen, die, ohne jemals das Hochgebirge der Schweiz betreten zu haben,

---

[1]) Selbstverständlich soll hierdurch dem Matterhorn in keiner Weise nahe getreten werden. Dieser Berg lässt sich überhaupt nicht mit einem andern vergleichen. Nach den Berichten, die aus dem Kaukasus vorliegen, wurde auch dort noch kein Gipfel entdeckt, der ihm an Grossartigkeit und edlen Formen unbedingt vorangestellt werden könnte.

unsere Ostalpen bei jeder Gelegenheit als eben so grossartig hinstellen oder bei ihren Schilderungen Superlative gebrauchen, die kaum mehr eine Steigerung zulassen. Viel eher wäre die Behauptung am Platze, dass Derjenige die Alpen gar nicht kennt, oder darüber ein vergleichendes Urtheil zu fällen vermag, der nicht auch die hohen Berge der Schweiz, Oberitaliens und des südöstlichen Frankreichs gesehen hat.

Bereits nach einem Aufenthalte von 40 Minuten verliessen wir den Gipfel, da wir für die spätere Tageszeit einen Witterungumschlag befürchteten. Wir wollten den Rückweg über den Westgrat nehmen, stiegen aber, da die obenerwähnte Schlucht eine Durchquerung der Felsstufen nicht gestattete, schliesslich wieder auf die alte Route zurück. Schon nach 1 Stunde 20 Minuten erreichten wir das Ende der Felsen und um 11 Uhr 20 Minuten die blumigen Fluren der Alpe Chanrion, unweit des gleichnamigen Sees. In dieser quellenfrischen Einsamkeit, im Anblicke der blinkenden Schneedome, über die das hochsommerliche, bernsteinfarbige Gewölk in stolzer Grösse hinwegjagte, unter dem erhabenen und lang andauernden Getöse der Lawinen vom Grand Combin liess sich's gut ruhen.

Um 2 Uhr 45 Minuten, nach einer Rast von 65 Minuten, trafen wir wieder in unserer alten Gaststätte, im Hôtel Giétroz, ein.

V. Tournelon Blanc, 3712 *m*.

(C. D.) Dem hohen Kamme, der, in nördlicher Richtung von dem Gipfelmassiv des Grand Combin abzweigend, das Val de Bagnes von jenem eiserfüllten Hochthale scheidet, dessen Sohle der gewaltige Glacier de Corbassière bedeckt, entsteigt westlich von den grünen Terassen der Alpe la Liaz die prächtige Firnpyramide des Tournelon Blanc, 3712 *m*. Zu einem Besuche dieses schönen Berges reizte uns nicht nur die Aussicht auf eine interessante, selten ausgeführte Partie, sondern auch die Hoffnung, einen vollständigen Ueberblick des Corbassière-Gletschers und der Route auf den Grand Combin zu gewinnen, dessen Ersteigung das vornehmste Ziel unserer Bergfahrten im Val de Bagnes bildete.

Am 25. Juli, dem Tage nach der so wohl gelungenen Besteigung der Pointe d'Hautemma, verliessen wir um 3 Uhr 40 Minuten früh das Hôtel Giétroz. Zu den Alphütten von la Liaz am Ostabhange unseres Berges führt ein breiter Saumpfad unterhalb der Brücke über die Dranse durch die steilen, von jähen Felsabsätzen durchbrochenen Hänge, welche den linken Thalrand begleiten. Um diesen Steig zu benützen, hätten wir jedoch vom Hôtel bis zur Brücke hinabsteigen müssen, was mit einem Zeitverluste von mindestens einer halben

Stunde verbunden schien. Wir zogen es daher vor, einen kürzeren Weg einzuschlagen, der an den Flanken des den Glacier de Botcheresse südöstlich begrenzenden Felsspornes entlang einen direkten Anstieg auf die Terasse von la Liaz vermittelt. Die erste Freude über diesen sinnreichen Plan schwand gar bald, als die in der Dunkelheit kaum erkennbaren Pfadspuren sich nach und nach verloren und eine aufregende Kletterei an den smaragdgrünen Rasenplanken begann, die nach unten zu in schauerliche Plattenhänge übergingen. Das fahle Zwielicht des anbrechenden Morgens erhöhte noch den unheimlichen Eindruck unserer exponirten Lage. Die Schilderung des Dichters: »Rechts die Wand, die blaue Luft zur Linken« entsprach dem schwindelerregenden Quergang vollkommen, den wir hier über der in »purpurfarbner Tiefe« ruhenden Schlucht der Dranse ausführten. Wohl gab es nirgends eine Stelle von übermässiger Schwierigkeit, andererseits jedoch auch keine, die nicht gespannteste Aufmerksamkeit und Vorsicht zur Pflicht gemacht hätte. Allmälig nahm die Steilheit des Terrains ab, und sobald wir einmal die breite Stufe gewonnen hatten, auf der die halbverfallenen Hütten von la Liaz stehen, brauchten wir nur der sanft ansteigenden Plattform jener Terasse zu folgen, um ohne weitere Mühe die Alpe Zessetta, 2519 *m*, an dem südlichen Ende derselben zu erreichen. Hinter der elenden Schäferhütte, die wir um 6 Uhr 10 Minuten passirten, biegt der Weg nach Westen um, in den zirkusartigen, gletschererfüllten Kessel, dessen imposanten Abschluss die Riesenmauern des Grand Combin darstellen.

Die Ostabstürze des Grand Combin gegen den Glacier de Zessetta verdienen mehr als eine blos vorübergehende Erwähnung. Ihr halbkreisförmiger Wall bildet ein so furchtbares Bollwerk, wie es nur irgendwo in den Alpen den Zugang zu einem berühmten Hochgipfel vertheidigen mag. Hoch oben erglänzt die stolze Eiskuppel der Ostspitze des Grand Combin, 4078 *m*, als Krönung der breiten Façade, während der höchste Gipfel des Massivs von hier aus unsichtbar bleibt. Noch gehoben wird der architektonische Eindruck durch die den Mittelbau im Norden und Süden flankirenden Pfeiler der Tour de Boussine, 3837 *m*, und des Tournelon Blanc, 3712 *m*, deren fleckenloses Weiss von dem dunklen Grundton des Bildes nur um so schärfer sich abhebt. Von der Tour de Boussine zieht eine kühn geschwungene Firnschneide zur Basis des lothrechten Abbruches, mit dem die Ostspitze des Grand Combin gegen Süden niederstürzt, und legt sich jenseits desselben als schmales Schneegesimse gleich einem blitzenden Diadem um den Fuss des Gipfelprismas. Von dem Verbindungsgrate selbst hängt ein graues Eisfeld in wahrhaft überraschender Steilheit zum Glacier de Zessetta herab, endet jedoch, ohne den letzteren

zu erreichen, in der halben Höhe der Wand mit einer senkrechten Stufe. Ein breiter Schrund spaltet dieses merkwürdige Gebilde, so dass die untere Hälfte desselben gewissermaassen frei an der Wand zu kleben und eben im Sturze auf den Firnkessel an seiner Basis begriffen scheint. Sanfte Konturen, durch den Mangel an schroffen Zackenbildungen gekennzeichnet, weist die Kammlinie der Mulets de la Liaz gegen den Tournelon Blanc hin auf, die Abstürze zum Glacier de Zessetta aber sind auch auf dieser ganzen Strecke noch von imponirender Wildheit, eine Fortsetzung der Ostwand des Grand Combin in verkleinertem Maassstabe.

Von den Grössenverhältnissen der Letzteren werden einige Zahlen eine deutlichere Vorstellung geben, als die voranstehende Schilderung. Der ununterbrochene Steilabfall von der Ostspitze des Grand Combin bis auf den Glacier de Zessetta beträgt beiläufig 1350 *m* bei einer mittleren Neigung von 50—60°. Vom Rande des Gletschers oberhalb der Alpe Zessetta erblickt man den Gipfel unter einem Winkel von 35° in einer relativen Höhe von 1560 *m* und bei einer Entfernung von 2300 *m*, eine Relation, wie sie in den Alpen nur selten übertroffen wird. Wer wie wir an jenem Tage Gelegenheit hatte, diese Wand nach einem Neuschneefalle aus unmittelbarer Nähe zu betrachten, dem Donner der Lawinen zu lauschen, die, von breiten Schuttströmen gefolgt, sich in kurzen Intervallen über die Bergflanken ergossen, der darf sich schmeicheln, die zerstörende Gewalt der Naturkräfte im Hochgebirge von ihrer grossartigsten Seite kennen gelernt zu haben.

Der freundliche Leser möge mir die Abschweifung verzeihen, die das Bild der Ostwand des Grand Combin veranlasst hat. Den Anblick desselben vor Augen, hielten wir oberhalb der Alpe Zessetta eine halbstündige Frühstücksrast (von 6 U. 30 bis 7 U.) und stiegen dann in Nordnordwestrichtung über Schnee- und Rasenhänge scharf bergan gegen den kleinen, secundären Gletscher, der vom Tournelon Blanc herabkommt, und den man nach seiner westlichen Randkette nicht unpassend als Glacier de la Liaz bezeichnen könnte. Um 7 Uhr 35 Minuten betraten wir die linke Seitenmoräne dieses Gletschers und verfolgten dieselbe bis zu ihrem Ende (7 U. 50) an dem schroffen, in seinen unteren Partieen von Zacken und Thürmen gekrönten Südostgrat unseres Berges, der zuletzt in die zierliche Firnschneide des Gipfels übergeht. Da der Gletscher mehrere grosse Eisbrüche aufweist und insbesondere sein mittlerer Theil fast der ganzen Breite nach von Séracs durchsetzt schien, schlug Purtscheller vor, den Anstieg an den Hängen des erwähnten Grates zu nehmen. Einige steile Schneefelder liessen uns ohne Mühe bis in eine beträchtliche Höhe

in der Westflanke jenes Kammes gelangen. Die Gratkante selbst glaubten wir ihrer argen Zersplitterung halber vermeiden zu sollen und begannen daher, beiläufig in einer Linie mit der Stufe der grossen Séracs im Glacier de la Liaz, die Bergflanke schräg nach links zu queren. Das Gestein zeigte sich hier mürbe und von bratschenartiger Beschaffenheit, auch lag viel Eis auf den Hängen, deren Begehung in Folge dessen Vorsicht erheischte. Von den prächtigen Eiskerzen, die von den Felszähnen des Gipfelgrates als glitzernde Draperie herabhingen, lösten sich zuweilen Stücke los und sausten, kleine Steinchen mit sich reissend, in weiten Sprüngen neben uns zur Tiefe hinab. In der Besorgniss, dass jene harmlosen Geschosse die Vorboten gefährlicherer Projektile sein könnten, beschleunigten wir unsere Schritte, indem wir, um rascher vorwärts zu kommen, das Seil anlegten. Nach einer halben Stunde waren die heiklen Stellen überwunden. Mit der Annäherung an die Kammlinie gestaltete sich das Terrain erheblich leichter, und um 9 Uhr 45 Minuten erreichten wir den Grat ohne weitere Schwierigkeit dort, wo an die letzten Felsen die sanft ansteigende Firnschneide des eigentlichen Gipfels sich anschliesst. Die Wanderung über die Schneide selbst war ebenso mühelos als genussvoll. Wenige Momente vermögen auf einer Bergfahrt ein ähnliches Vergnügen zu bieten, wie ein solcher Spaziergang über einen makellosen Schneeteppich in luftiger Höhe nach einer unerquicklichen Kletterei in dem morschen Gestein verwitterter Bratschenhänge. Von den obersten Felsen des Grates, auf denen wir eine Rast von zehn Minuten hielten, benöthigten wir noch eine halbe Stunde bis zur Spitze des Tournelon Blanc, 3712 *m*. Um 10 Uhr 30 Minuten nahmen wir Platz auf dem reizenden Schneehorn, in welches der höchste Gipfel damals auslief, und erfreuten uns der brillanten Aussicht, die zwar minder ausgedehnt als vom Montblanc de Seilon oder der Ruinette, gleichwohl nicht weniger klar und imposant vor unseren Blicken lag.

Wie in dem Panorama des Mettelhorns das Weisshorn, oder in jenem des Kalser Thörls der Grossglockner, so bildet in jenem des Tournelon Blanc der Grand Combin mit seinen grossartigen Firnbrüchen und Eismauern gegen den Glacier de Corbassière einen Glanzpunkt, dem gegenüber alle anderen Objecte der Rundschau in den Hintergrund treten. Den Gipfel des Grand Combin von dieser Seite über den Grat der Mulets de la Liaz, 3682 *m* und 3695 *m*, und die Ostspitze, 4078 *m*, zu erreichen, schien uns eines der verlockendsten Probleme, die in den Walliser Alpen noch ihrer Lösung harren. So weit die Sachlage von unserem Standpunkte aus sich beurtheilen liess, lagen nur zwei grosse Fragezeichen auf der projektirten Route: die

Gangbarkeit der Scharte, mit der das Massiv des Grand Combin sich an den Grat der Mulets de la Liaz anschliesst, und deren Beschaffenheit unseren Blicken entzogen blieb, und die Möglichkeit, den grossen Bergschrund zwischen der Ostspitze, 4078 *m*, und dem »Corridor« zu überwinden. Die technischen Schwierigkeiten der Partie dürften vorwiegend in den Eispassagen unterhalb der Ostspitze des Grand Combin liegen, die objectiven Gefahren derselben in den überhängenden Firnbrüchen der die letztere Spitze krönenden Eisterasse, die einen beträchtlichen Theil der Route mit ihren Abstürzen bedrohen.

Von der alten Route auf den Grand Combin durch den »Corridor« blieben uns die tieferen Partieen verdeckt, dagegen ging unsere Hoffnung, einen Ueberblick über den imposanten Glacier de Corbassière zu gewinnen, in Erfüllung. Das weite Firnplateau, die langgezogene, schlangenartig gewundene Zunge, die Regelmässigkeit der Zerklüftung und die gewaltigen Dimensionen erinnern an das Bild der Pasterze und rechtfertigen den Ruhm dieses Gletschers, zu den schönsten Eisströmen in den Alpen zu zählen.

Gegen Osten fehlt der Fernsicht vom Tournelon Blanc das malerische Gepräge, da insbesondere die grossen Zermatter Berge sich wenig günstig gruppiren. In der rechtsseitigen Umrandung des Val de Bagnes zieht die Ruinette durch ihre schlanke Form und die scharf profilirte Linie ihrer nördlichen Abdachung zum Giétroz-Gletscher die Aufmerksamkeit auf sich. Im Westen unterbricht die Montblanc-Gruppe mit ihrem hehren Oberhaupt die lange Schaar der Gebirgsketten zweiten Ranges. Im Süden entzogen weisse Haufwolken die Schneegipfel der Grajischen Alpen, im Norden graue Nebelschleier den Höhenwall der Berner Alpen unseren Blicken.

Von der Thalsohle des Val de Bagnes ist nur ein kleines Stück zwischen Lancet und Grande Chermontane sichtbar. Der ernste, fast düstere Zug der Landschaft, der den Scenerieen dieser Gebirgswelt eigen ist, kommt auch in dem Aussichtsbilde des Tournelon Blanc zur Geltung. »Man sieht Berge und nichts als Berge.« Das Element des Starren und Winterlichen behält in der weiten Rundschau die Oberhand. Nur die Hütten von la Liaz, die aus dem sonnigen Grün zu unseren Füssen heraufschimmern, erinnern an die Nähe der bewohnten Stätten.

Ueber die beeisten Felshänge, die schroff und finster auf die grüne Terasse der Alpe la Liaz abstürzen, soll einer Mittheilung von Ulrich zufolge der Gipfel unseres Berges von Herrn Fritz Hoffmann aus Basel zum ersten Male erreicht worden sein. Der Hauptgrat wäre hiernach zwischen den Punkten 3464 und 3712 betreten und der höchste Gipfel des Tournelon Blanc von der Nordseite her gewonnen

worden. [1]) Aus dem Berichte des Herrn Hoffmann selbst scheint mir indessen mit voller Bestimmtheit hervorzugehen, dass der von demselben eingeschlagene Weg mit dem unserigen nahezu zusammenfällt. Die wichtigsten Momente seiner Schilderung sind folgende: [2]) Am 18. Juli 1867 um 3 Uhr früh wurde mit den Führern Justin Felley, Seraphin Bessard und einem Vetter des Letzteren das Hôtel Giétroz verlassen. Als man um 6 Uhr an der Alpe la Liaz vorbeikam, wurde das Wetter schlecht. Man bog um eine Ecke, wendete sich aber, da der Glacier de Zessetta, der eigentlich den geradesten Weg bilden würde, nicht gangbar schien, den rechts aufragenden Felsen zu. Die starke Vereisung erforderte vieles Stufenhauen. Von dem Felsgrat, der nach Felley's Meinung direct zur Spitze emporführen sollte, musste man ungefähr 500 Fuss wieder gegen den Zessetta-Gletscher herabsteigen (12 Uhr), gelangte dann über steilen Schnee aufwärts zu einem Felskopf und über eine lange Firnschneide auf den Gipfel. Da sich das Wetter aufgeheitert hatte und der Zessetta-Gletscher gangbar schien, stieg man von den Felsen am Beginn der Firnschneide auf denselben hinunter und gelangte, denselben folgend, ohne Schwierigkeit zu Thal.

Unter Zessetta-Gletscher kann nur der secundäre Gletscher an der Südseite des Tournelon Blanc verstanden werden. Dass der Aufstieg an der linken Seite desselben bewerkstelligt und der Gipfel von Süden her gewonnen wurde, geht aus der Schilderung des Rückweges klar hervor. Ausdrücklich wird erwähnt, dass auf diesem ein Hemd, das Bessard in den Felsen im Aufstiege verloren, hier wieder gefunden wurde, was unmöglich gewesen wäre, hätte die Gesellschaft den Weg im Aufstiege von der entgegengesetzten Seite her genommen. Auch hätte sie in einem solchen Falle nicht vom Grate 500 Fuss tief gegen den Zessetta-Gletscher absteigen können. Setzt man in dem Berichte Alpe Zessetta statt Alpe la Liaz, so lösen sich alle scheinbaren Widersprüche in befriedigender Weise.

Die zweite Ersteigung des Tournelon-Blanc führten wenige Tage später die Herren Dr. A. Baltzer und Schroeder aus. [3]) Nähere Angaben über dieselbe fehlen. Ausserdem sind uns noch zwei Besteigungen dieses schönen Berges durch J. Brun 1877 [4]) und Dr. H. Battermann im August 1886 [5]) bekannt geworden.

---

1) Jahrbuch des S. A.-C., IV, 1867/68, S. 594.
2) Jahrbuch des S. A.-C., V, 1868/69, S. 33 ff.
3) Jahrbuch des S. A.-C., V, 1868/69, S. 12.
4) Studer, Ueber Eis und Schnee, S. 265.
5) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz.

Nach einem Aufenthalte von anderthalb Stunden traten wir um 12 Uhr 5 Minuten den Rückweg an. Obwohl wir während des Aufstieges die Ueberzeugung gewonnen hatten, dass der Glacier de la Liaz gangbar sei und selbst die grosse Stufe von Séracs in seinem mittleren Theile keine besonderen Schwierigkeiten bieten würde, zogen wir bei der vorgerückten Stunde die Route über den Südostgrat der Wanderung durch die stark erweichten Firnhänge vor. Um die dem Steinfall ausgesetzten Traversirstellen, die wir am Vormittag passirt hatten, zu vermeiden, hielten wir uns diesmal viel länger an der Gratlinie. Einige grössere Abbrüche derselben wurden zumeist an der Ostseite umgangen, wobei nur zwei Passagen grössere Anforderungen an unsere Kletterkünste stellten. Nach 1 1/4 Stunden erreichten wir jene ausgeprägte Scharte, zu der von dem Ende der linken Seitenmoräne des Glacier de la Liaz ein fast ununterbrochener Schneehang emporzieht, und auf die in der weiteren Fortsetzung des Kammes die bedeutendste unter den sekundären Erhebungen des letzteren folgt. Der Abstieg über die steilen Schneelehnen war mühsam und erforderte bei der Neigung des Schnees zur Lawinenbildung Behutsamkeit. Unterhalb der Moräne, die wir um 1 Uhr 45 Minuten überschritten, bot sich uns eine willkommene Gelegenheit zu einigen flotten Glissaden, die uns um 2 Uhr 20 Minuten an den Rand des Glacier de Zessetta unweit der gleichnamigen Alpe brachten.

Ernstlich erwogen wir hier während einer langen Rast bis 3 Uhr 25 Minuten den Plan, die Ersteigung des Grand Combin über den Grat der Mulets de la Liaz zu versuchen. Doch liess uns der Mangel eines geeigneten Schlafplatzes — die Hirten der Alpe Zessetta verweigerten uns des beschränkten Raumes halber in ihrer elenden Hütte ein Nachtquartier — die Rücksicht auf den unsicheren Charakter der Witterung und auf die ungünstigen Schneeverhältnisse schliesslich von einem solchen Vorhaben abstehen.

Von der Alpe la Liaz folgten wir dem breiten Saumpfad, der unweit der Brücke über die Dranse die Thalsohle des Val de Bagnes erreicht, da Niemand unter uns die Kletterei von heute Morgen zu wiederholen wünschte. Der Himmel hatte sich mittlerweile mit schweren Wolken überzogen und die ersten fallenden Regentropfen bereiteten einer improvisirten Kletterübung an den umherliegenden Riesenblöcken ein rasches Ende. Um 5 Uhr 5 Minuten trafen wir, gerade rechtzeitig vor dem Ausbruch eines heftigen Unwetters, wieder im Hôtel Giétroz ein.

VI. Bec Epicoun, 3527 *m.*

(L. P.) Der Bec Epicoun, obgleich an Höhe nicht besonders hervorragend, gehört zu jenen vornehmen, edelgeformten Gipfelgestalten, die sowohl unsere ästhetischen Ansprüche, als auch unsere idealen Vorstellungen in gleicher Weise befriedigen.

In einem Eishorn gipfelnd, dessen Seitengrate sich zu einer scharfen Firnschneide verjüngen, während die Hauptfronten des Berges beiderseits in beträchtliche Tiefe abstürzen, zieht er die Blicke des Bergwanderers unwillkürlich zu sich hinan.

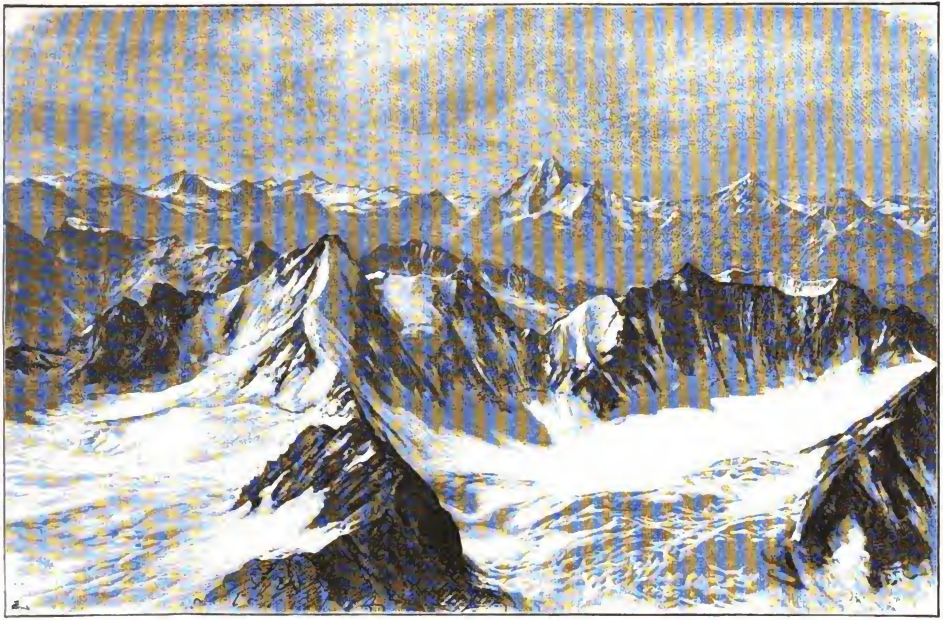
Es ist nicht wahrscheinlich, dass diesem Gipfel seit seiner ersten Besteigung durch Herrn J. J. Weilenmann am 21. Juli 1866 ein zweiter Besuch zu Theil wurde.[1]) Die nicht allzu grosse Zahl der »first climbers«, die sich in das Val de Bagnes verirrten, wandte sich mit Vorliebe anderen, noch unerstiegenen, wenn auch manchmal weniger bedeutenden Objekten zu.

Als wir (27. Juli) um 3 Uhr 25 Minuten morgens das Hôtel Giétroz verliessen, stand eigentlich nur die Besteigung des Mont Gelé, 3517 *m*, auf unserem Programm. Die keineswegs ermuthigende, wenn auch überaus fesselnde Schilderung, die Herr Weilenmann von seiner Besteigung des Bec Epicoun entwirft, sowie auch die üblen Erfahrungen, welche wir über den Zustand des Schnees auf dem Montblanc de Seilon gemacht hatten, liessen uns einen Angriff auf diese spröde, solz herausfordernde Gipfelzinne als zu gefährlich erscheinen. Die Witterung war schön, doch im Thale zeigten sich einzelne Nebel. In die Schatten der Schluchten und Runsen, wo die eisigen Bäche herabstieben, drang siegreich das Licht und die hohen Berge setzten sich, einer nach dem andern, ihre goldenen Diademe aufs Haupt.

Um 4 Uhr 45 Minuten langten wir bei den Hütten von Grande Chermontane an. Das Weidegebiet der Alpe ist sehr beschränkt, das andrängende Eis, der ungeberdige Bach, die Fels- und Wasserstürze treten der Vegetation allzu feindlich entgegen. Das Firmament hatte sich indessen vollständig aufgehellt und strahlte in herrlichem, lichtdurchdrungenen Blau. Unsere Blicke durchmaassen die gewaltige Thalung, in der die mächtigen Firn- und Eismassen des majestätischen Hautemma-Gletschers herabwogen.

Der vom Glacier de Fenêtre in einer Schlucht heruntertosende Bach war soeben überschritten und wir im Begriffe, die von der Ostseite des Mont Gelé herabziehenden Steilhänge zu erklimmen, als ich mit dem Vorschlag herausrückte, statt des Mont Gelé den so kühn

[1]) Aus der Firnenwelt, I. Bd., S. 317 ff.



Nach einer Photographie von V. Sella gezeichnet von E. T. Compton.

Bec Epicoun, 3527 *m*, und Bec de Ciardonnet, 3398 *m*, vom Gipfelgrat der Ruinette, 3879 *m*.

Im Hintergrunde der Scheidekamm zwischen Val Pellina und Val d'Aosta mit dem Bec de Luseney, 3792 *m*.

dastehenden Bec Epicoun zu ersteigen. Mein Freund, Dr. Diener, dessen Gedanken ich nur zuvorgekommen war, und Führer Preiss waren mit dieser Aenderung des Programmes sofort einverstanden. Schwieriger oder gefährlicher als der Montblanc de Seilon, so dachten wir, wird die Besteigung des Bec Epicoun nicht sein, und ein Vorgefühl, welchem wir vertrauten, sagte uns, dass dem so sein müsse.

Ohne an Höhe zu verlieren, steuerten wir gegen die linke Seitenmoräne des Hautemma-Gletschers, den wir etwas vor der Stelle betraten, wo die breite Zunge des Glacier de Crête sèche sich mit demselben vereinigt. Auf Blöcken hielten wir eine kurze Frühstücksrast (6 U. 30 bis 6 U. 40), indem wir gleichzeitig die Anstiegsrichtung festsetzten. Es wird nicht viele Berge von dieser Höhe geben, auf denen der einzuschlagende Weg von der Natur so klar vorgezeichnet ist, wie auf unserer Hochspitze.

Man hat, den Hautemma-Gletscher verlassend, den zwischen der Trouma de Bouc und dem Jardin des Chamois eingebetteten Glacier de Ciardonnet zu ersteigen und dann den erwähnten sehr steilen Grat zu verfolgen, der von dem Jardin des Chamois aus in südlicher Richtung, zuletzt als eine feine, gebrechlich aussehende Firnschneide sich bis zur Spitze emporschwingt. Weilenmann, der mit dem Führer J. Gillioz den Gipfel über den Südwestgrat vom Col de Ciardonnet erklettern wollte, wandte sich erst dann der nördlichen Gratflanke zu, als ihm jeder andere Ausweg versperrt war.

Um 7 Uhr betraten wir den in seinen mittleren Theilen stark zerklüfteten Glacier de Ciardonnet, den wir an seiner orographisch rechten Seite, dank der vorzüglichen Beschaffenheit des Schnees, ohne Schwierigkeiten überwanden. Flott und rüstig ging es bei verhältnissmässig kühler Temperatur und geschützt von den Sonnenstrahlen aufwärts, während sich die vielgipfelige, eiserstarrte Bergwelt des hinteren Val de Bagnes in ihrer ganzen entzückenden Schönheit entfaltete. Nach 1 Stunde 25 Minuten standen wir auf dem Grat, oberhalb der letzten Felsen des Jardin des Chamois bei der aus Herrn Weilenmann's Schilderung wohlbekannten, noch ungefähr 200 *m* aufstrebenden Firnschneide.

Nach einer Rast von 8 Uhr 25 Minuten bis 8 Uhr 45 Minuten schickten wir uns an, auch dieses letzte Bollwerk zu erklettern. Wider Erwarten erwies sich der Grat, den unser Vorgänger ganz vereist fand, gut gangbar, so dass wir nur leichte Stufen zu schlagen brauchten. An manchen Stellen waren auch diese überflüssig, da der noch fest auf dem Eise aufliegende Firn den Steigeisen einen sicheren Halt bot. Nur der gewaltigen, nach Osten überhängenden Wächte durften wir unter keiner Bedingung zu nahe kommen. Die oberste Partie, knapp

unterhalb der Gipfelfelsen, ist die steilste; die Neigung beträgt hier 55—60°, während sie im Allgemeinen kaum 40°, an einigen Stellen sogar bedeutend weniger aufweist. Dessenungeachtet erfordert jeder Schritt grosse Vorsicht, da ein Ausgleiten einen Fall über den sehr steilen, wohl 600 *m* sich absenkenden Ciardonnetgletscher zur Folge hätte. Für die Strecke, zu der Herr Weilenmann — in Folge sehr schwieriger Eisverhältnisse — 4 Stunden verwendet hatte, benöthigten wir nur 40 Minuten. Um 9 Uhr 25 Minuten betraten wir den Gipfel, auf dessen Ostseite sich ein aperes Plätzchen zum Niedersetzen vorfand.

Zu der Freude über das Gelingen gesellte sich der Genuss einer erhabenen, unübertrefflichen, in manchen Einzelheiten völlig neuen Rundsicht.

In der näheren Umgebung entzückt insbesondere das viel verzweigte, echt alpenhafte Val Pellina, aus dessen herrlichem, theilweise mit Nebeln bedecktem Gipfelkranze der Bec de Luseney als ein edelgeformter Schneekegel mit aperer Westseite hervorragt. Ganz frei ist der Blick auf den Glacier d'Hautemma und das Firnbecken des Breney-Gletschers mit seinen prächtigen Schneedomen. An der Westseite des Val de Bagnes thront der Alles bezwingende Beherrscher dieser Gebirgswelt, der Grand Combin. Von den in Wolken sich bergenden Grajischen Alpen ist nur das feingespitzte, herrliche Eishorn der Grivola sichtbar. Auch die Aussicht auf die Berner Alpen war theilweise durch Wolken verdeckt. Einen grossartigen Eindruck macht trotz der Entfernung das Matterhorn, alle anderen, selbst die näher gelegenen Berge schlagend.

Zu diesen stolzen, unzähligen Gipfeln, blinkenden Firnen, dräuenden Felsmassen, Thälern voll Morgenduft und Sonnenklarheit trat noch die entzückende Erscheinung wunderbarer Wolkengebilde, die selbst die kühnen Berge zu übertreffen schienen. Die prächtigsten dieser Dunstmassen, über die Gipfel des Val Pellina sich aufthürmend, zeigten eine eng gedrungene, polyedrische, kugel- und rautenförmige Gestalt, in welcher sich das Sonnenlicht in silbergrauen, opalglänzenden, irisirenden Tönen spiegelte. Die Wolkenmassen, wenn auch gegen das Blau des Firmaments scharf abgegrenzt, befanden sich stets in rollender, perlender Bewegung.

Nur ungern trennten wir uns (10 U.) von unserer erhabenen Hochwarte. Es galt den tief verschneiten Gletscher zu gewinnen, ehe noch die Sonne dessen Oberfläche zu einem Sumpfe aufgeweicht hatte. Um 10 Uhr 15 Minuten waren wir am Ende der Firnschneide und um 11 Uhr 10 Minuten betraten wir die riesige Moräne am Zusammenflusse des Glacier de Ciardonnet und des Glacier d'Hautemma. Den Rückweg nahmen wir diesmal über die rechte Seitenmoräne des

Hautemma-Gletschers und die Alpe Chanrion und trafen, nachdem wir noch in der Alpe Boussine eine Stunde gerastet hatten, um 3 Uhr 35 Minuten im Hôtel Giétroz ein.

VII. Grand Combin, 4317 *m.*

(C. D.) Als stolzer Beherrscher des Val de Bagnes thront im Hintergrunde desselben der erhabene Gebirgsstock des Grand Combin. Sein dreigespaltenes, schneebelastetes Haupt ragt am höchsten aus dem Kranze der südlichen Alpenkette zwischen der Dent Blanche und dem Montblanc auf und beherrscht das gesammte westliche Wallis. Dieses gewaltige Massiv wird noch gehoben durch seine gewissermaassen isolirte Stellung in Folge der relativ bedeutenden Depression, welche die Wasserscheide der Penninischen Alpen auf der Strecke vom Col Ferret, 2492 *m*, bis zum Grossen St. Bernhard, 2472 *m*, im Westen und im Col de Fenêtre, 2786 *m*, im Osten desselben erleidet. Von den Hochwarten des Zermatter Thales wie von den Kalkplateaux der westlichen Berner Alpen wird der Blick stets durch die imponirende Gestalt des Grand Combin gefesselt, der neben dem Riesenleib des Montblanc wie ein verkleinertes Abbild desselben, als ein Monarch ohne Rivalen innerhalb des Gebietes der Dransethäler sich erhebt.

Von Norden gesehen, thürmt sich der Gipfelstock des Grand Combin aus dem weiten Gletscherrevier des Glacier de Corbassière in wild zerrissenen Firnterassen empor, während er seine felsige, von Eisrinnen und Schneekehlen spärlicher gegliederte Südseite dem Col de Sonadon, 3489 *m*, zukehrt, an dem die Eisströme des Glacier de Sonadon und Glacier du Mont Durand sich berühren. Die drei culminirenden Erhebungen des Massivs liegen in einem winkelförmig gebrochenen Kamme, der in seinem westlichen Abschnitte Westoststreichen, in seinem östlichen Nordnordost-, beziehungsweise Nordoststreichen zeigt. Die westliche Ecke dieses Kammes überblickt das von Bourg St. Pierre, 1633 *m*, an der Strasse zum Grossen St. Bernhard nach Südost abzweigende Vallon de Valsorey und trägt daher auf der Karte des Topographischen Atlas den Namen Combin de Valsorey mit der Côte 4145 *m*. Die östliche Gratecke, P. 4078 *m*, beherrscht den Glacier de Zessetta. Dieser Punkt ist auf den Karten bisher namenlos geblieben; ich werde ihn, seiner Lage entsprechend, im weiteren Verlaufe meiner Darstellung als Combin de Zessetta bezeichnen. Der höchste Gipfel steht gerade im Scheitel des Winkels, den die beiden Gratstücke mit einander einschliessen, und bildet eine kurze, von Norden nach Süden gerichtete Firnschneide, deren beide Endpunkte sich in einem ähnlichen Verhältnisse wie Nördliche und Südliche Wild-

spitze zu einander befinden. Die Südspitze, Aiguille du Croissant, ist mit 4317 *m* der wahre Culminationspunkt des Grand Combin, während die Nordspitze, Pointe de Graffeneire, um 10 bis 20 *m* (nach Mathews nur um 6 *m*) niedriger sein dürfte. Von der einheimischen Bevölkerung im Val de Bagnes wurde früher der ganze Gipfelstock des Grand Combin als Graffeneire bezeichnet, als Grand Combin dagegen der Combin de Corbassière, 3722 *m*, der Siegfried-Karte, doch ist diese Nomenklatur heute, wenigstens bei den Führern durch den mannigfachen Verkehr mit Touristen bereits dem unter den letzteren üblichen Sprachgebrauche gewichen.[1])

Die Einsattlungen zwischen der höchsten Spitze des Grand Combin und den beiden anderen Erhebungen des Gipfelkammes im Westen und Osten sind von geringer Tiefe. Jene zwischen Pointe de Graffeneire und Combin de Zessetta, 4078 *m*, nannte Thioly den »Corridor«. Sie ist die einzige Stelle, an welcher die Firnhänge zum Glacier de Corbassière ohne jene furchtbaren Zerreissungen abfallen, welche der terassenartige Aufbau der eisigen Hülle des Berges bedingt.

Gegen Süden ist die Gliederung des Gipfelstockes nur in geringem Maasse ausgeprägt. Aus der breiten Flanke, mit welcher das Massiv zum Glacier de Sonadon und Glacier du Mont Durand nach dieser Seite abstürzt, tritt nur jener Grat als eine deutlicher markirte Rippe hervor, der von der Aiguille du Croissant, 4317 *m*, in jähen Felsriffen auf den Col de Sonadon, 3489 *m*, niedersetzt und deren südliche Fortsetzung die Verbindung mit der wasserscheidenden Grenzkette zwischen der Schweiz und Piemont vermittelt. Ein kurzer Sporn zweigt ferner unterhalb des Combin de Valsorey, 4145 *m*, gegen Südwest ab und begrenzt das oberste Firnbecken des Glacier de Sonadon an seinem westlichen Rande. Ein etwas längerer Ausläufer zieht vom Combin de Zessetta, 4078 *m*, in Südostrichtung und gipfelt in der Tour de Boussine, 3837 *m*, zwischen dem Glacier du Mont Durand und Glacier de Zessetta. Die reiche Gliederung des Massivs entwickelt sich auf der Nordseite. Vom Combin de Valsorey, 4145 *m*, senkt sich der Kamm in westlicher Richtung rasch zur Einsattlung des Col des Maisons Blanches, 3426 *m*, herab und streicht jenseits desselben als ein mächtiger Gebirgsast über die Aiguilles des Maisons Blanches, 3699 *m*, und den Combin de Corbassière, 3722 *m*, nach Norden zum Petit Combin, wo er sich in zwei Arme spaltet, die das kleine, gletschererfüllte Hochthal von Sérey einschliessen. Ein zweiter parallel streichender Gebirgskamm zieht vom Combin de Zessetta über den Grat der Mu-

[1]) Vergl. Studer, Ueber Eis und Schnee, II, S. 141.

lets de la Liaz, 3695 *m* und 3682 *m*, zum Tournelon Blanc, 3712 *m*, und endet gegenüber Fionnay im Val de Bagnes. Zwischen beiden Kämmen eingebettet liegt der gewaltige Glacier de Corbassière, einer der grössten Eisströme des Wallis mit einer Gesammtlänge von 11 *km* und einem Flächeninhalt von 24·3 *qkm*, Dimensionen, welche jenen des Gepatschferners in den Ostalpen fast gleichkommen.

Kaum besitzt unter den Thalgletschern der Schweiz ein zweiter eine ähnlich versteckte Lage wie der Glacier de Corbassière. Nirgends ist er vom Hauptthale aus sichtbar und selbst in seiner Umgebung finden sich wenige Aussichtspunkte, die einen günstigen Ueberblick desselben gestatten würden. Die bis zu einem gewissen Grade verborgene Lage des Grand Combin und jenes grandiosen Gletschers, der den natürlichen Zugang zu seinem Gipfel eröffnet, ist auch, wie schon Studer bemerkt, vorwiegend die Ursache gewesen, dass er selbst sowohl als die ihn umgebende Eiswelt so lange Zeit hindurch unbekannt und unbesucht blieb. Die erste Anregung zu einer Besteigung des grossen Berges ging von dem Nestor der Schweizer Alpinisten, Gottlieb Studer aus, der am 14. August 1851 mit Johann v. Weissenfluh aus Gadmen und Josef Benjamin Felley aus Lourtier den Combin de Corbassière, 3722 *m*, besuchte, eine Partie, die am 18. August 1856 von den Brüdern W. und C. E. Mathews mit den Führern Auguste Simond aus Chamonix und Benjamin und François Louis Felley aus Lourtier wiederholt wurde. Am 20. Juli 1857 gelang es drei Einheimischen aus dem Val de Bagnes, Benjamin und Maurice Felley und Juvence Bruchez, die Pointe de Graffeneire vom Glacier de Corbassière aus von der Nordseite und über den »Corridor« zu erreichen. Am 19. August 1857 wiederholten Mr. William Mathews mit Simond, Maurice Felley und J. Bruchez und am 10. August 1858 die Herren Bucher, J. Weilenmann und G. Studer mit den Brüdern Felley und Kaspar Moulin die Besteigung. Wenige Tage zuvor war es den Brüdern Daniel und Emanuel Balley, Seraphin und Auguste Dorsaz gelungen, die Spitze auch von Bourg St. Pierre aus zu erreichen, indem sie am 18. Juli 1858 von dem Vallon de Valsorey den Col des Maisons Blanches, 3426 *m*, über unschwierige Felsen und Schneehänge erklommen, sodann das Firnplateau des Corbassière-Gletschers in östlicher Richtung überschritten und auf diese Weise auf die Route ihrer Vorgänger trafen.[1])

Während alle bisher genannten Partieen sich mit der Besteigung der Pointe de Graffeneire begnügten, wurde die eigentliche, höchste

[1]) Ueber diese und die vorangehenden Besteigungen vergl. Studer, Ueber Eis und Schnee, II, S. 141—159.

Spitze des Grand Combin, Aiguille du Croissant, im Sommer 1860 von einem Schweizer, Herrn Deville, mit den Führern Emanuel und Kaspar Balley aus Bourg St. Pierre zum ersten Male betreten, ihm folgte im August desselben Jahres M. Utterson Kelso mit den gleichen Führern.[1])

Es genüge, unter den nachfolgenden Besteigern, über deren Erfolge nähere Mittheilungen in der alpinen Literatur vorliegen, Dr. Carron und Genossen (19. August 1861),[2]) Thioly und Gefährten (8. Juli 1865),[3]) C. E. Mathews und Adams Reilly (11. Juli 1865),[4]) Rev. W. A. B. Coolidge und Miss Brevoort, die eine wesentlich kürzere Route zum Col des Maisons Blanches ausfindig machten (17. Juli 1869),[5]) Gabriel Loppé (1869[6]) und A. Gerber (1873[7]) zu nennen. Bemerkenswerth durch die Kürze des Zeitaufwandes ist die Besteigung durch F. F. Tuckett (12. Juli 1872), der, von den Chalets de Valsorey um 1 Uhr 30 Minuten früh aufbrechend, um 5 Uhr 15 Minuten den Col des Maisons Blanches, um 9 Uhr den Gipfel des Grand Combin erreichte und, nachdem er auf dem Abstiege den Glacier de Corbassière bis zu den Schafweiden von Panossière verfolgt hatte, über den Col des Pauvres um 4 Uhr 10 Minuten im Hôtel Giétroz eintraf.[8])

Unter den neueren Schilderungen des Weges auf den Grand Combin vom Glacier de Corbassière ist jene von Th. Borel (St. Gallen) wohl die genaueste und anschaulichste.[9]) Herr Borel gelangte am 21. August 1882 mit den Führern Seraphin und Etienne Bessard vom Hôtel Giétroz über den Col de Plangolin in 3 Stunden zu der im Jahre 1881 von der Sektion Monte Rosa des S. A.-C. erbauten Clubhütte von Panossière (etwa 2700 *m*) am Rande des Corbassière-Gletschers, wo genächtigt wurde. Von hier wurde am nächsten Morgen um 4 Uhr aufgebrochen, der Gletscher gegen den Fuss des Combin de Corbassière hin überschritten und dann an seiner linken Seite aufwärts verfolgt. Von der Alpe Corbassière an sind es drei grosse Abstufungen, die der Gletscher, durch die Bodenverhältnisse bedingt, bildet. Sie liegen terassenförmig übereinander und werden durch weite, fast ebene Firnplateaux geschieden. Das oberste Plateau am Nordwest-

1) G. Studer, Ueber Schnee und Eis, III, S. 205.
2) Ibid., II, S. 159.
3) Jahrbuch des S. A.-C., III, Bd.
4) G. Studer, l. c. II, S. 168.
5) Privatmittheilung des Herrn W. A. B. Coolidge.
6) G. Studer, l. c., II, S. 206.
7) Jahrbuch des S. A.-C., IX. Jahrgang 1873/74, S. 94 ff.
8) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz (Mauvoisin).
9) Jahrbuch des S. A.-C., XIX. Jahrgang 1883/84, S. 119.

fusse des Grand Combin in 3300 *m* Höhe wurde um $7^1/_2$ Uhr betreten. Der weitere Anstieg ist durch die Gestaltung des Berges klar vorgezeichnet. Die Firnhülle, die das Gipfelmassiv des Grand Combin an seiner Nordseite umlagert, bricht nach Nordost in mehreren Stufen ab. Dem Fusse der obersten dieser Eismauern entlang zieht die sanfter geneigte Plattform der nächsten Firnterasse schräg in südöstlicher Richtung aufwärts zur Einsattlung zwischen dem Hauptgipfel und dem Combin de Zessetta, 4078 *m*. Diese Passage wird durch die Ablösungen der dieselbe im Südwesten überragenden Eiswand in hohem Grade gefährdet. Bis zum Ende des »Corridors«, der erwähnten Einsattlung, ist der Weg förmlich mit Eistrümmern gepflastert. Der Aufstieg bis zur Grathöhe nimmt $1^1/_2$ Stunden in Anspruch. Es folgt nun eine halbstündige Wanderung über minder steiles Terrain bis zum Fusse des Eishanges, der zur Pointe de Graffeneire emporzieht. Der Eishang selbst, La Paroi du Combin, hat eine Höhe von beiläufig 400 Fuss bei einer Neigung von über 50° und bestand zur Zeit der Besteigung Borel's aus blankem Eise. Ueber eine schmale Schneeschneide erreichte man um 12 Uhr die Pointe de Graffeneire und stets der Gratkante folgend um 12 Uhr 38 Minuten die Aiguille du Croissant. Der Abstieg wurde um 12 Uhr 55 Minuten angetreten um 1 Uhr 35 Minuten war man am Fusse des Eishanges, dessen Ueberwindung im Aufstiege 3 Stunden gekostet hatte, um 2 Uhr 15 Minuten auf dem Corbassière-Gletscher, um 3 Uhr 5 Minuten auf dem Col des Maisons Blanches und um 7 Uhr abends nach einer einstündigen Rast in den Valsorey-Hütten in Bourg St. Pierre. Den Charakter der Ersteigung des Grand Combin auf dieser Route kennzeichnet A. Gerber[1]) mit den Worten: »L'ascension du Grand Combin, sans présenter de très-grandes difficultés, est assurément une des plus longues, des plus pénibles et des plus fatiguantes.... Le fait est que je ne sais rien de plus démoralisant que d'avoir continuellement, et pendant huit heures de suite, le but que l'on veut atteindre en plein devant les yeux.«

Noch ein zweiter Zugang vom Glacier de Corbassière auf den Gipfel des Grand Combin ist seither eröffnet worden. Am 2. September 1874 erstiegen die Herren H. White und Rev. E. W. Bowling mit den Führern Henry Devouassoud und Daniel Balley und dem Träger Michel Balmat den Combin de Valsorey, 4145 *m* vom Col des Maisons Blanches über den Westgrat und folgten dann der von Isler zwei Jahre zuvor entdeckten Route auf die Aiguille du Croissant.[2]) Der Westgrat vom Col des Maisons Blanches zum Combin

---

1) Jahrbuch des S. A.-C., IX. Jahrgang, 1873/74, S. 99 und 106.
2) Alpine Journal, VII, S. 398.

de Valsorey wird als »ermüdend, aber unschwierig« bezeichnet. Indessen steht dieses Urtheil mit der Ansicht Daniel Balley's nicht ganz im Einklang, der uns gegenüber die Vorzüge der Route vom Glacier de Sonadon jenem Wege gegenüber sehr entschieden betonte. Wiederholt wurde die Tour der Herren White und Bowling, die den Abstieg zum Glacier de Sonadon nahmen, am 1. September 1884 von Charles Bossirel mit Henry Seraphin und Daniel Balley ebenfalls in der Richtung von Bourg St. Pierre nach dem Val de Bagnes.[1])

Bis zum Jahre 1871 waren alle Ersteigungen des Grand Combin ausschliesslich über die Nordseite vom Glacier de Corbassière aus bewerkstelligt worden, sei es, dass das Val de Bagnes oder das von Bourg St. Pierre abzweigende Vallon de Valsorey als Ausgangspunkt diente. Dagegen hatte ein Versuch von der Südseite her noch nicht stattgefunden, obgleich W. Mathews und W. F. Jacomb[2]) mit Jean Baptiste und Michel Croz schon 1861 den Col de Sonadon, 3489 *m*, und Col de By überschritten hatten und J. J. Weilenmann[3]) am 20. Juli 1867 auf der Tour de Boussine, 3837 *m*, der südöstlichen Vorlage des Combin de Zessetta, 4078 *m*, gewesen war. Im August 1871 unternahmen die Herren H. Isler aus Lausanne und G. Martelli aus Turin mit Joseph Gillioz einen solchen Versuch, indem sie, vom Hôtel Gietrôz um 2 Uhr aufbrechend, um 8 Uhr früh den Col de Sonadon von Osten her erreichten und von hier aus den Gipfel des Berges in Angriff nahmen. Die vorgerückte Tageszeit und die Rücksicht auf den minder geübten Gefährten zwang Herrn Isler, um 1 Uhr (nachmittags) in einer Höhe von 4000 *m* zur Umkehr. Um 2 Uhr 45 Minuten war die Gesellschaft wieder auf dem Col de Sonadon und um 7 Uhr abends im Hôtel Giétroz.[4])

Die erste Ersteigung des Grand Combin von der Südseite gelang Herrn Isler im folgenden Jahre. Wieder war Joseph Gillioz aus Bagnes sein Begleiter. Um 5 Uhr früh (16. September 1872) wurde die Alpe Lancet, wo man genächtigt hatte, verlassen, um 9 Uhr der Col de Sonadon erreicht und über denselben auf das oberste Firnfeld des Glacier de Sonadon abgestiegen. Von hier ging es aufwärts zu einer breiten Schneeschulter in der den Sonadon-Gletscher an seiner Nordwestseite begrenzenden Felsrippe und weiter über steile Firn- und Felshänge, dem Grat jener Rippe sich nahe haltend, zum Kamme der Westspitze des Grand Combin (Combin de Valsorey, 4145 *m*),

---

1) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz (Mauvoisin).
2) Peaks, Passes and Glaciers, I., 1862, S. 241.
3) Aus der Firnenwelt, Leipzig 1872, S. 340.
4) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz (Mauvoisin).

die man um 2 Uhr 30 Minuten betrat. Die Einsattlung zwischen dem Combin de Valsorey und der höchsten Spitze des Grand Combin passirend, wurde die letztere um 3 Uhr 25 Minuten gewonnen. Nach zehn Minuten trat man den Rückweg an, der mit einer unbedeutenden Variante auf der gleichen Route genommen wurde, und traf um 9 Uhr 15 Minuten nachts wieder in Lancet ein.[1])

Ein weiterer Versuch, den Grand Combin von der Südseite zu ersteigen, wurde am 15. August 1873 von R. Durnford und F. Horner mit den Führern Franz Burgener und Anton Ritz direct vom Col de Sonadon aus unternommen, scheiterte jedoch an den überhängenden Felsen unterhalb des Gipfelgrates,[2]) die in dem Bilde des Grand Combin vom Val d'Aosta oder Val Pellina so charakteristisch hervortreten. Glücklicher war Mr. Durnford bei einem zweiten Versuche mit Daniel Balley und Anton Ritz am 28. August 1874. Diesmal bildete ein Bivouak im obersten Vallon de Valsorey den Ausgangspunkt. Um 4 Uhr 30 Minuten aufbrechend, gelangte man um 6 Uhr auf der gewöhnlichen Route auf das oberste Firnbecken des Glacier du Sonadon unterhalb des Col. Statt sich nun links der Schneeschulter zuzuwenden, über die Herr Isler den Aufstieg genommen, griff man den Berg in einer mehr directen Richtung an, erkletterte eine Stunde hindurch steile, aber unschwierige Felsen, gelangte hierauf über sehr steile Eishänge und einen Streifen brüchigen Felsterrains in die Scharte zwischen dem Combin de Valsorey und der höchsten Spitze und um 10 Uhr 5 Minuten auf die letztere. Das Wetter war, seit man den Sonadon-Gletscher verlassen hatte, sehr schlecht geworden. Den Abstieg nahm man über den Corridor zum Glacier de Corbassière und traf über den Col des Maisons Blanches um 4 Uhr 30 Minuten in Bourg St. Pierre ein.[3])

Auf der Route des Herrn Isler erstiegen die Misses Anna und Ellen Pigeon im Sommer 1875 den Grand Combin von Bourg St. Pierre. Der Abstieg wurde über den Corridor zum Corbassière-Gletscher und den Col des Maisons Blanches genommen. Der Zeitaufwand von Bourg St. Pierre hin und zurück betrug mit Ausschluss aller Rasten 15 Stunden 35 Minuten.[4]) Dieselbe Route hielten auch die Herren E. Javelle (Vevey) und F. Faithful Turner (London) bei ihrer Besteigung am 6. August 1876 mit Josef Moser aus Zermatt ein. Von den Chalets de Valsorey auf die Spitze benöthigten sie acht

---

1) Jahrbuch des S. A.-C., VIII. Jahrgang, 1872/73, S. 258.

2) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz (Mauvoisin).

3) Alpine Journal, VII, S. 265.

4) Ibid., S. 319.

Stunden. Herr Javelle schildert die Tour mit den folgenden Worten: »L'ascension du Grand Combin par le Glacier de Sonadon est d'une extrême facilité, sauf les derniers 100 mètres qui peuvent être passablement difficiles, si, comme c'était le cas cette fois, il faut y tailler des pas dans la glace vive, recouverte d'une mince couche de neige molle et parsemée de mauvais rochers. D'ailleurs il y a plusieurs voies possibles et plus ou moins faciles, pour gravir les rochers du côté du Sonadon.«[1])

Dieses optimistische Urtheil ist von nachfolgenden Partieen keineswegs bestätigt worden. So bezeichnet beispielsweise Percy W. Thomas, der den Grand Combin am 6. August 1879 mit Josef Imboden aus St. Nicolaus vom Glacier de Sonadon erstieg, diese Route geradezu als sehr schwierig, insbesondere bei schlechtem Wetter.[2]) Desgleichen nennt L. Wiart[3]) die Besteigung des Grand Combin von der Südseite »extrêmement dure«, indem er dabei sogar einen Vergleich zwischen den Felswänden zum Sonadon-Gletscher und jenen der Dent du Géant zieht. Nach unseren eigenen Erfahrungen glauben auch wir den Ausdruck »d'une extrême facilité« als zur Charakterisirung der Tour wenig passend bezeichnen zu dürfen.

Eine Variante des Anstieges vom Glacier de Sonadon, die gegenwärtig bei den von Bourg St. Pierre ausgehenden Besteigungen des Grand Combin zumeist eingeschlagen wird, fand Rev. F. T. Wethered mit Ulrich Almer und einem Träger aus Bourg St. Pierre bei seiner Besteigung am 27. August 1878. Statt den Sonadon-Gletscher zu betreten, stieg man durch die Felshänge der vom Combin de Valsorey gegen Südsüdwest abzweigenden Seitenrippe zu jener Schneeschulter empor, die Isler vom Glacier de Sonadon aus erreichte.[4])

Auf diesem Wege ist der Grand Combin seither wiederholt bestiegen worden. Ich begnüge mich, der interessanten Schilderungen zu erwähnen, die wir den Herren Dr. F. Arning,[5]) L. Wiart,[6]) L. C. Robert[7]) und Dr. Bruno von Wagner[8]) hierüber verdanken. Die Partieen Arning, Wiart und Dr. v. Wagner bewerkstelligten ihren Abstieg auf der Route Isler's zum Glacier de Sonadon und wanderten über den Col de Sonadon nach dem Val de Bagnes. Die Herren

---

1) Fremdenbuch des Hôtel Giétroz (Mauvoisin).
2) Ibid.
3) Annuaire du Club Alpin Français, XI. Jahrgang, 1884, S. 103.
4) Alpine Journal, IX, S. 106.
5) Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V., 1879, S. 201.
6) Annuaire du Club Alpin Français, 1884, S. 101.
7) Écho des Alpes, 1886, S. 194—221.
8) Mittheilungen des D. u. Oe. A.-V. 1887, S. 189.

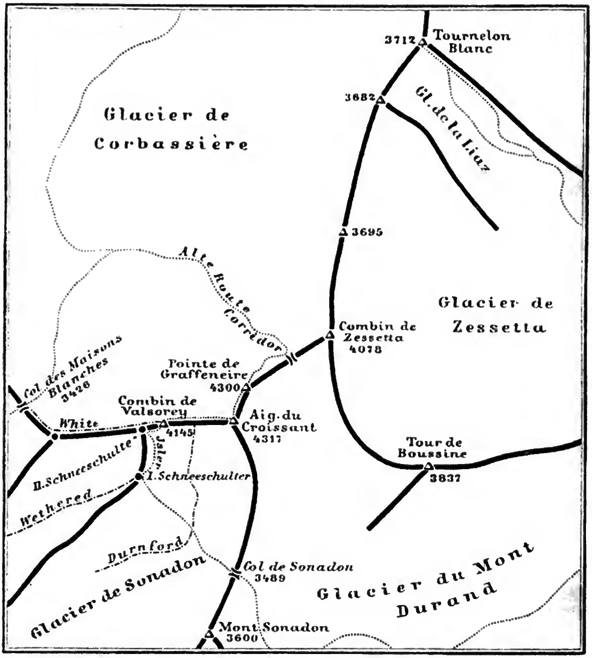
Dr. F. Arning (Hamburg) und Mitscher (Berlin) mit den Führern Peter Dangl und Daniel Balley erreichten den Gipfel des Grand Combin in $9^1/_2$ Stunden von den Chalets de Valsorey d'Amont, 2192 *m*, und gelangten in 3 Stunden hinab auf den Col de Sonadon. Herr L. Wiart verliess die Hütten von Valsorey um 2 Uhr früh und traf um 7 Uhr 30 Minuten abends im Hôtel Giétroz ein. Dr. B. v. Wagner brach um 2 Uhr 45 Minuten früh von den Chalets de Valsorey auf, erreichte um 8 Uhr 30 Minuten die (untere) Schneeschulter, um 11 Uhr 40 Minuten den Gipfel, war um 3 Uhr 25 Minuten auf dem Col de Sonadon und um 8 Uhr 45 Minuten abends im Hôtel Giétroz. Einen bedeutenderen Zeitaufwand hatte die Partie Robert zu verzeichnen, die, ebenfalls von den Chalets de Valsorey ausgehend, über 10 Stunden zur Ersteigung der Spitze und mehr als 7 Stunden zum Rückwege auf der gleichen Route benöthigte.

Es sind somit bisher vier oder, strenge genommen, drei selbstständige Anstiege auf den Gipfel des Grand Combin ausfindig gemacht worden: 1. Die alte Route des Jahres 1857 vom Glacier de Corbassière über die Firnhänge der Nord-, beziehungsweise Nordostseite und den Corridor; 2. jener von Isler (1872) vom Glacier de Sonadon über die Schulter und den Combin de Valsorey, 4145 *m*, von der Südwestseite mit der Variante F. T. Wethered's (1878); 3. jener von White und Bowling (1874) vom Col des Maisons Blanches über den Westgrat; 4. jener von Durnford (1874) vom Glacier de Sonadon über die Südfaçade und die Einsattlung zwischen dem Combin de Valsorey und der Hauptspitze. Die Routen 2. und 3. haben das Gratstück von der obersten Schulter unterhalb des Combin de Valsorey, wo die zum Sonadon-Gletscher in Südsüdwestrichtung hinabziehende Rippe sich an den Kamm zum Col des Maisons Blanches anschliesst, bis zur Hauptspitze gemeinsam.

Unter den grossen Gipfeln der Schweizer Alpen dürfte es wenige geben, auf die eine gleiche Zahl bisher noch unbetretener Zugänge eröffnet werden könnte. Gewiss hat die abgeschiedene, den eigentlichen Standquartieren der Hochalpinisten entrückte Lage des Berges hieran den wesentlichsten Antheil. Unter den Problemen, deren Lösung mit Aussicht auf Erfolg unternommen werden mag, seien hier nur die folgenden aufgezählt:

1. Die Ersteigung des noch unbetretenen Ostgipfels (Combin de Zessetta, 4080 *m*), über den Grat der Mulets de la Liaz oder von der Tour de Boussine aus; 2. der direkte Anstieg vom Col de Sonadon über den Südgrat, wobei jedoch jene überhängende Felspartie, die Durnford und Horner (1873) zurückschlug, auf der Ostseite umgangen werden müsste; 3. der Anstieg von dem nördlichen Seiten-

gletscher des Glacier du Mont Durand zwischen jenem Kamme und dem Grat der Tour de Boussine zur Einsattlung des »Corridor«; 4. der direkte Anstieg von den Chalets de Valsorey zur Schulter des Combin de Valsorey, wo die Seitenrippe zum Glacier de Sonadon und der Kamm zum Col des Maisons Blanches sich vereinigen. Der



Chancen, welche der Versuch einer Ersteigung des Combin de Zessetta über den Grat der Mulets de la Liaz bietet, habe ich bereits gelegentlich der Schilderung unserer Partie auf den Tournelon Blanc gedacht. Den Gratübergang von der Tour de Boussine auf den Combin de Zessetta fasste schon Weilenmann gelegentlich seiner Besteigung des ersteren Gipfels ins Auge. Doch lautet sein Urtheil: um hier zu gehen, müsse man wohl ein gefeites Leben besitzen, nicht eben ermuthigend. Gleichwohl schien es uns, sowohl auf dem Wege

zum Col de Sonadon als vom Tournelon Blanc aus, als könne der senkrechte Abbruch des Combin de Zessetta auf die Gratschneide im Westen und Osten auf Schneegesimsen umgangen und der Gipfel selbst von der Ostseite aus über eine sehr steile Eisklamm erobert werden. Ein direkter Anstieg vom Zessetta-Gletscher liegt wohl ausserhalb des Bereiches der Möglichkeit. Mit der Idee eines Abstieges vom Corridor zu dem sub 2 genannten Seitengletscher des Glacier du Mont Durand hatte sich schon W. Mathews getragen, war jedoch durch ungünstige Witterung und Neuschnee an der Ausführung seines Planes verhindert worden. Der ausserordentlichen Zerklüftung jenes Seitengletschers halber, dürfte ein solches Unternehmen nur in schneereichen Jahren gelingen. Die Durchführbarkeit der sub 4 erwähnten Route, die zuerst Dr. B. v. Wagner vorschlug, unterliegt wohl kaum einem Zweifel, wenngleich die Schwierigkeiten dieses Weges diejenigen auf der Route Wethered's überbieten dürften.

Das Studium der einschlägigen Literatur, sowie eine sorgfältige Rekognoszirung des Grand Combin vom Tournelon Blanc und Bec Epicoun aus, hatten uns darüber belehrt, dass in Anbetracht der überaus ungünstigen Schneeverhältnisse der Saison die alte Route vom Glacier de Corbassière grössere objektive Gefahren, der Aufstieg vom Col de Sonadon dagegen bedeutendere Schwierigkeiten bieten würde. In dieser Ansicht waren wir durch eine Unterredung mit Daniel Balley in Bourg St. Pierre, einem der erfahrensten Kenner des Berges, bestärkt worden, der uns die Ersteigung desselben vom Col de Sonadon als ebenso lange dauernd, erheblich schwieriger, aber minder gefährlich als jene vom Corbassière-Gletscher bezeichnete.[1]) Vor die Wahl gestellt, unter den obwaltenden, einer Expedition ersten Ranges wie die geplante Unternehmung so wenig förderlichen Umständen zwischen den Schwierigkeiten der Felsriffe des Combin de Valsorey und den Gefahren des »Corridor« eine Entscheidung zu treffen, gaben wir ohne Zögern der Route vom Col de Sonadon den Vorzug. Da auf beständiges Wetter für mehrere Tage und eine damit verbundene Besserung der Schneeverhältnisse nicht zu rechnen war, bestimmten wir den Morgen nach der Besteigung des Bec Epicoun für die Ausführung unseres Vorhabens. Als jedoch der Abend heranbrach, war der ganze nördliche Theil des Horizonts mit Wolken erfüllt, und die

---

1) Tschudi's Angabe (29. Auflage, S. 259), der neue Weg auf den Grand Combin von der Sonadon-Seite sei leichter und kürzer als die alte Route, erscheint wohl kaum zutreffend.

grauen Nebelstreifen, die über den Kämmen des Parrain und Mont Fort herübertrieben, zeigten uns, was wir von dieser Seite her zu erwarten hatten. Am nächsten Tage (28. Juli) besserte sich indessen das Wetter und der Abend desselben war so klar und schön, als man es nur wünschen konnte. So verliessen wir, um ein Nachtlager in den Hütten von Lancet oder Grande Chermontane zu vermeiden, um Mitternacht das Hôtel Giétroz und schlugen zum neunten Male den uns nunmehr wohlbekannten Pfad nach dem Thalschluss des Val de Bagnes ein. Nach einer halben Stunde beiläufig trat der Mond aus den dünnen Nebelschleiern hervor, die über der Thalsohle lagen und obschon er sich bereits im letzten Viertel befand, erhellte sein sanftes Licht den Weg deutlich genug, um unsere Laterne überflüssig zu machen.

An dem Ende des Glacier du Mont Durand angekommen, verfolgten wir die linksseitige Randmoräne desselben eine Strecke nach aufwärts, überschritten die Zunge an einer Stelle, wo die sonst nicht unbeträchtliche Steilheit und Zerklüftung des Eiskörpers durch eine flache, fast spaltenlose Stufe unterbrochen wird, und erkletterten hierauf die Seitenhänge des rechten Gletscherufers. Dem letzteren entlang zog sich unser Weg über Blockhalden und Schneefelder dahin, das Chaos der weissgrünen Eisschluchten und Séracs zu Füssen, die mit ihren fahl glitzernden Kämmen und schwarzblauen Schlagschatten in der zitternden Beleuchtung des Mondes ein gespenstisches Aussehen zeigten. In beiläufig 2800 *m* Höhe geht die zerrissene Gletscherzunge in das sanft geneigte Firnfeld über. Es war ein wirkliches Vergnügen, über den knarrenden Reif hinwegzuschreiten, der von der Kälte der Nacht noch so glashart gefroren war, dass die Schuhnägel kaum Eindrücke hinterliessen. Ganz allmälig steigt der Firn gegen den Hintergrund des weiten Kessels an. Längst war der Sternenglanz der Nacht dem Grauen des Tages gewichen und bald erglühten die wildzerborstenen Wände des Grand Combin unter den ersten Strahlen der Morgensonne. Das Farbenspiel derselben auf den braunrothen Felsen, die über und über mit frischem Schnee bekleidet schienen, war in hohem Grade anmuthig. Wir hatten hier bereits den vollen Anblick der Breitseite des gewaltigen Berges, eingerahmt von den Graten zum Col de Sonadon und der Schneepyramide der Tour de Boussine, und gegliedert durch den zwischen beide sich eintiefenden Seitengletscher, ein in herrlichen Séracs abbrechendes Eisgebilde, dem von der Nordostwand der Königsspitze herabfluthenden Arme des Suldengletschers vergleichbar.

Unser Weg über den Glacier du Mont Durand hielt sich der Tête de By, 3422 *m*, entlang, zunächst dem südlichen Rande des

Gletschers, um den grossen Eisbruch in der Mitte des letzteren, unterhalb des Col de Sonadon zu vermeiden. Wir gelangten so an den östlichen Abhang des Mont Sonadon, 3600 *m*, und hatten alsdann, an dem letzteren in nördlicher Richtung traversirend, eine stark zerklüftete Firnpartie zu überschreiten, ehe wir das oberste, zum Col de Sonadon sanft ansteigende Schneefeld gewinnen konnten. Bei der herrschenden Kälte liess sich diese Passage unschwer überwinden, da an tragfähigen Schneebrücken über die sich vielfach kreuzenden Spalten zu so früher Tagesstunde kein Mangel war. Um 5 Uhr 35 Minuten lagerten wir uns einige Schritte unterhalb des Col de Sonadon zu einer viertelstündigen Frühstücksrast und betraten wenige Minuten nachher die Passhöhe, 3489 *m*.

Die Passhöhe selbst bildet eine langgezogene, flache Einsattlung, die mit einem mässig geneigten Firnhang gegen das oberste Becken des Glacier de Sonadon sich absenkt. So wild und steil die Gratschneide im Norden zum Gipfel der Aiguille du Croissant sich aufschwingt, deren zierliche Eiskrönung unheimlich drohend herabschaut, so sanft steigt der Kamm im Süden zum Mont Sonadon, 3600 *m*, in der Wasserscheide der Penninischen Alpen an. In aller Bequemlichkeit könnte ein Liebhaber neuer Unternehmungen die erste Ersteigung des letzteren Berges über diesen Schneerücken ausführen, eine Partie, die allerdings nichts Anderes als die nackte Thatsache der Priorität auf sich haben würde. Einen minder harmlosen Eindruck machen die übrigen Spitzen der Aiguilles Vertes de Valsorey, wie die ganze Kette in der südöstlichen Umrandung des Glacier de Sonadon, zwischen Mont Velan und Col de By genannt wird. Unter denselben ist bisher nur die Aiguille Verte de Valsorey, 3503 *m*, selbst erstiegen worden. Mont Capucin, Trois Frères und Aiguille de Luisette hingegen harren noch des touristischen Besuches.[1])

Ein rasender Weststurm, dessen eisige Kälte uns bis auf das Mark durchschauerte, empfing uns auf der Passhöhe, so dass wir die bisher verborgen gebliebene Bergwelt, die sich jenseits derselben nun mit einem Schlage aufthat, nur flüchtig bewundern konnten. Und doch wäre das Bild, das sich uns in diesem Augenblick entfaltete, einer längeren Betrachtung werth gewesen. In ihrer ganzen, unvergleichlichen Schönheit stand uns die Montblanc-Kette gegenüber, der Montblanc selbst, »jeder Zoll ein König«, daneben die finsteren Jorasses, die starren Mauern der Courtes und Droites mit ihren glattgefegten Eiskehlen und die prächtige Pyramide der Aiguille Verte, noch weiter rechts der zierliche Mont Dolent, das strahlende Firntrapez der Aiguille

[1]) Vgl. E. Collomb, Écho des Alpes, XXIII, 1887, Nr. 3.

d'Argentière und der schlanke Bau der Aiguille de Chardonnet. Im Süden lag die lange Front der Grajischen Alpen vor den Blicken ausgebreitet und über den Schneefeldern des Ruitor forderten trotz der bedeutenden Entfernung Meije und Écrins Beachtung. So weit das Auge reichte, war der Himmel von ungetrübter Klarheit, nur über dem Gipfel des Montblanc schwebte eine kleine Wolke von elliptischer Gestalt, neben dem heftigen Winde der einzige Vorbote eines drohenden Witterungsumschlages.

Von der Passhöhe des Col de Sonadon eilten wir ohne Aufenthalt die wenigen Schritte auf das oberste Firnplateau des Sonadon-Gletschers hinab, um jenseits sogleich wieder über steilen Firn zu einer breiten und charakteristisch vorgewölbten Schneeschulter anzusteigen, wo die Routen aus dem Val de Bagnes und Vallon de Valsorey zusammentreffen. Die Schulter selbst mag die Höhe von 3700 *m* besitzen, da der 3765 *m* hohe Mont Velan dieselbe nicht mehr beträchtlich überragt. Von der Schulter genossen wir zum ersten Male den Abblick in das anmuthige Thal von Valsorey mit seinen grünen Matten und schmucken Sennhütten und zugleich einen Ueberblick der noch zu überwindenden Partieen unseres Berges. Die südliche Flanke des Letzteren steigt hier in einer breiten Firnfläche, die von zahlreichen flachen Felsrippen durchbrochen wird, zu der mauerartigen Gipfelbastion an. Die Letztere selbst bildet von der Aiguille du Croissant bis zum Combin de Valsorey einen 100 bis 150 *m* hohen, stotzigen Felswall, an den sich unsere Rippe in einer zweiten Schneeschulter anlehnt. Den Aufstieg zu dieser nahmen wir nicht über die Rippe selbst, sondern, wie Herr Dr. B. v. Wagner, durch die Bergflanke, indem wir uns so weit als möglich auf dem Schnee hielten, der uns ein rascheres Vorwärtskommen gestattete, als die zumeist brüchigen und vereisten Felsen. Uebrigens ist die Südflanke des Combin de Valsorey allenthalben gut gangbar und kann man in der That fast jeden beliebigen Weg innerhalb derselben wählen.

Der Aufstieg von der unteren zur oberen Schulter ist nicht schwierig, aber langwierig und ermüdend. Man täuscht sich über die Grössenverhältnisse des Berges und nimmt daher mit Missvergnügen wahr, wie langsam die Annäherung an das ersehnte Ziel sich vollzieht. Stets hat man die Spitze des Combin de Valsorey vor Augen und doch scheint sich die Entfernung kaum zu verringern. Während Purtscheller mit unermüdlicher Ausdauer Stufe um Stufe in den Firnhang schlug, ohne dass wir merklich an Terrain gewonnen hätten, musste ich der Worte Bessart's gedenken, die den Charakter dieser Tour so treffend kennzeichnen: »Ah monsieur, le Grand Combin, chaque fois que nous y allons, il nous semble que nous ne devons jamais y

arriver.«[1]) Der Sturm hatte mittlerweile seine Heftigkeit noch gesteigert, zugleich begannen Nebel an der Spitze des Combin des Valsorey sich anzusetzen und als wir, dadurch unangenehm überrascht, Umschau hielten, sahen wir auch den Horizont im Süden und Westen von Wolken erfüllt. Je mehr wir uns der oberen Schneeschulter näherten, wo die gegen den Sonadon-Gletscher vorspringende Rippe sich mit dem zum Col des Maisons Blanches hinabziehenden Grate vereinigt, desto schlimmer gestalteten sich die Verhältnisse. Von der Kante herab fegte uns der Sturm Schnee- und Eisnadeln ins Gesicht, so dass es trotz der Schutzbrillen kaum noch möglich war, die Augen offen zu halten. An den Firnhang gekauert, mussten wir zuletzt einzelne kurze Pausen in dem ärgsten Toben des Unwetters abwarten, um wieder einige Schritte vorrücken zu können. Die Situation war wohl dazu angethan, unsere Willenskraft auf eine harte Probe zu stellen. Jeden Augenblick erwartete ich von Purtscheller, dem als dem Vorangehenden die schwierigste Arbeit zufiel, die Aufforderung zum Rückzuge zu vernehmen. Allein das Zeichen zur Umkehr wurde nicht gegeben und hatten wir vielmehr die Genugthuung, um 9 Uhr 30 Minuten endlich die obere Schulter am Fusse der Gipfelfelsen des Combin de Valsorey zu erreichen.

Ohne Säumen wendeten wir uns den Letzteren zu. Wie diese Felsen bei normalen Verhältnissen beschaffen sein mögen, darüber wage ich kein Urtheil. Wir trafen dieselben in der denkbar schlechtesten Verfassung. Dünnes Eis überkleidete die Oberfläche der Vorsprünge und schuf allenthalben glatte, abgerundete Buckel, wo sonst scharfe Kanten treffliche Griffe und Tritte bieten mögen. Weicher Schnee erfüllte Fugen und Klüfte des Gesteins, dazu begann es in grossen Flocken zu schneien, so dass die minder steilen Partieen der Wand alsbald mit einer gleichmässigen, weissen Decke überzogen waren. Dennoch fanden wir die Situation hier angenehmer, als kurz zuvor auf dem Firnhang unterhalb der Schulter, da wir nunmehr wenigstens vor dem Toben des Sturmes, der uns dort wiederholt aus den Stufen zu werfen gedroht hatte, geschützt waren. Auch erblickten wir durch einen plötzlichen Riss in den jagenden Schneewolken mehr als einmal den blauen Himmel über uns, ein Umstand, der unsere Zuversicht auf eine Besserung des Wetters wesentlich erhöhte. Als wir nach etwas mehr als einer Stunde den flachen Gratscheitel des Combin de Valsorey betraten, lichteten sich in der That die Nebelschleier und liessen uns den Gipfel der Aiguille du Croissant als sanft ansteigenden, silberglänzenden Firndom erkennen, der an seiner oberen

---

1) Jahrbuch d. S. A.-C., XI. Jahrgang 1873/74, S. 98.

Kante in zwei, von mächtigen, nach Süden überhängenden Schneewächten gezierte Erhebungen auslief, ein Bild, das mich lebhaft an den Anblick der Wildspitze vom Hinteren Brochkogel aus erinnerte.

Mit der Erklimmung des Combin de Valsorey sind alle Schwierigkeiten der Besteigung des Grand Combin von der Sonadon-Seite zu Ende. Der Uebergang auf die Aiguille du Croissant, der eine kleine halbe Stunde erfordert, ist ein einfacher Spaziergang über mässig ansteigenden Firn und die kurze Schneide zwischen den beiden Schneekuppen. Hätten wir die Wanderung nicht während eines rasenden Sturmes und von vereinzelten Hagelschauern überschüttet ausgeführt, so würde uns dieselbe schwerlich einen grösseren Eindruck als etwa der Anstieg vom Schlaten-Kees auf den Gipfel des Gross-Venediger hinterlassen haben. Um 11 Uhr 5 Minuten pflanzten wir unsere Pickel auf dem höchsten Gipfel des Grand Combin in den Schnee. »Die Spitze ist gewonnen!« rief Purtscheller, und wie um seine Behauptung zu bestätigen, rissen die Nebel abermals auseinander und liessen uns die Superiorität unseres Punktes allen anderen Erhebungen des Kammes gegenüber erkennen. Zugleich erblickten wir auf einen Augenblick tief unter uns den gewaltigen Corbassière-Gletscher, den Combin de Corbassière, dessen Ostflanke eine breite Steinlawine bedeckte, die seit unserem Besuche des Tournelon Blanc niedergegangen sein musste, und einige Gipfel der westlichen Berner Alpen. Ein leuchtender Sonnenstrahl durchbrach das Gewölk und aufs Neue theilten sich die lichten Nebelcourtinen, diesmal im Süden, das herrliche Thalbecken von Aosta wie in einem Zauberbilde entschleiernd. Dann trieben uns die Kälte und der noch immer tobende Weststurm zurück von unserer schwer erkämpften Spitze, die, ungastlich wie wenige, kein aperes Plätzchen bietet, das zum Verweilen einladen würde, und auf ihrem veränderlichen Firnhorn nicht einmal ein Zeichen menschlicher Anwesenheit duldet. [1])

---

[1]) Ueber die relative Lage und die Höhenverhältnisse der höchsten Gipfel des Combinstockes herrscht in der alpinen Literatur manche Unklarheit. Die höchste Gratschneide, Aiguille du Croissant (4317 *m*) bildet eine Doppelkuppe, doch beträgt die Schartung nur wenige Meter und gelangt man in ungefähr 5 Minuten von der westlichen auf die östliche, höchste Erhebung. Nördlich von dieser, eine halbe Stunde entfernt und, wie es uns schien, um beiläufig 15 *m* niedriger, steht die Pointe de Graffeneire. Bedeutend niedriger ist dagegen der Combin de Valsorey, nach der Angabe des Topographischen Atlas um mehr als 170 *m*. Diese Angabe halte ich für vollkommen zutreffend, wenngleich der Bericht Dr. B. v. Wagner's (Mitth. 1887, S. 190) mit derselben im Widerspruch steht. Dr. v. Wagner schildert nämlich seine Ersteigung des Combin de Valsorey und den Uebergang zur Aiguille du Croissant mit folgenden Worten: ».... Schon glaubte ich, nachdem wir eine das Felsgemäuer überhöhende Schneekuppe emporgeklom-

Durch den Erfolg, der uns bisher begünstigt hatte, kühn gemacht, glaubten wir riskiren zu dürfen, von dem schmalen Pfade der Tugend

men waren, am Ziele zu stehen, als gleichzeitig mit dem Betreten derselben, zur Rechten durch eine weite Firnmulde getrennt, zwei in fleckenloses Weiss gehüllte Gipfel auftauchten, welche unseren Standpunkt noch zu überragen schienen. Obwohl nun Pollinger und Balley übereinstimmend versicherten, wir befänden uns auf dem höchsten Punkte des Combin, so wollte ich mich damit doch nicht ohne Weiteres zufrieden geben und so wanderten wir denn eiligst hinüber auf den andern Gipfel, um, nach einer starken halben Stunde dort angelangt, zu sehen, dass die Behauptung Balley's, nunmehr werde uns der frühere Standpunkt als der höhere erscheinen, richtig sei.« Dass die »das Felsgemäuer überhöhende Schneekuppe« der Combin de Valsorey sein muss, geht aus mehreren Momenten der Schilderung klar hervor. Wollte man annehmen, Dr. v. Wagner habe die Aiguille du Croissant direkt, etwa auf der Route von Durnford erreicht und jene zweite Spitze sei dann die Pointe de Graffeneire gewesen, so steht damit im Widerspruch, dass bei der Erklimmung der »das Felsgemäuer überhöhenden Schneekuppe« »ein paar kaum fussbreite Scharten, an welche sich nicht unschwierig zu umgehende Thürme schlossen, schwindelnde Blicke auf den Sonadon-Gletscher eröffneten« und dass von der Aiguille du Croissant die Pointe de Graffeneire nicht als »breite, mit Schneewächten gekrönte Doppelkuppe« erscheint. Das letztere Signalement passt nur auf den Anblick der Aiguille du Croissant vom Combin de Valsorey. Der letztere aber liegt, von der Aiguille du Croissant gesehen, tief unter dem Beschauer. Die bedeutende Superiorität der Aiguille du Croissant ergibt sich schon aus der folgenden Erwägung: Vom Combin de Valsorey steigt man ungefähr 50 *m* hinab in die Scharte und dann 25 Minuten fortwährend auf 30 bis 35° geneigtem Firn an. Da man auf einem derartigen Terrain ohne Schwierigkeit eine Vertikaldistanz von 400—450 *m* in der Stunde überwinden kann, so erscheint die Angabe des Topographischen Atlas, mit der übrigens auch unsere persönlichen Beobachtungen durchaus übereinstimmen, gerechtfertigt. Wer die Ansicht des Grand Combin aus dem Val d'Aosta kennt, wird dies ebenfalls bestätigen. Desgleichen lässt die dem Aufsatze Borel's (Jahrbuch des S. A.-C., 1883/84, S. 129) beiliegende Skizze des Grand Combin von der Cabane d'Orny (nach einer Photographie von Nestler) die beträchtliche Ueberhöhung des Combin de Valsorey durch die Aiguille du Croissant deutlich erkennen. Ganz richtig stellt auch A. Gerber (Jahrbuch des S. A.-C., 1873/74, S. 100) das Verhältniss dar, indem er die Ansicht des Gipfelkammes von der Pointe de Graffeneire folgendermaassen schildert: »C'est une interminable crête de neige, se dirigeant vers une seconde cime qui semble avoir environ la même hauteur, puis vers une troisième, moins élevée.« Unter der ersteren Spitze ist die Aiguille du Croissant, unter der letzteren der Combin de Valsorey zu verstehen.

Thioly's Angabe (ibid., S. A.-C., III), dass er von der höchsten Spitze des Grand Combin zwei Spitzen im Westen und Osten gesehen habe, von denen die westliche seinen Standpunkt zu überhöhen schien, ist bereits von Studer (l. c., II, S. 167) dahin klargestellt worden, dass Thioly nur die Pointe de Graffeneire erreicht haben dürfte, von der aus die Aiguille du Croissant im Süden (nicht Westen) seinen Standpunkt überhöhte, während er im Osten den niedrigeren Combin de Zessetta, 4078 *m*, erblickte. Eine vollständig zutreffende Schilderung des Verhältnisses zwischen Aiguille du Croissant und Graffeneire gibt auch Th. Borel (ibid., S. A.-C., 1883/84, S. 135).

abweichend, den Abstieg auf einem von den Routen unserer Vorgänger etwas verschiedenen Wege zu bewerkstelligen. Die Gipfelfelsen des Combin de Valsorey, deren Zustand durch den mittlerweile gefallenen Neuschnee kaum besser geworden sein konnte, waren uns noch in zu unangenehmer Erinnerung, als dass ein Vorschlag, dieselben diesmal zu vermeiden, nicht allseitige Zustimmung gefunden hätte. Dieser von mir ausgehende Vorschlag lautete dahin, den Combin de Valsorey an seiner Nordseite zu umgehen und sodann auf dem Wege der Herren White und Bowling zum Col des Maisons Blanches hinabzusteigen. Die Autorität, die ich als Kenner der einschlägigen Literatur genoss, war leider eine zu grosse, als dass ein Widerspruch gegen dieses neue Projekt erhoben worden wäre, und so stiegen wir von der Scharte zwischen Aiguille du Croissant und Combin de Valsorey durch die breite Firnmulde bis an den Rand der Plattform hinab, wo die letztere in furchtbaren Eisbrüchen auf den Glacier de Corbassière niederstürzt. Vergebens spähten wir zwischen den thurmhohen Séracs nach einem Auswege, überall stiessen wir auf unüberwindliche Hindernisse. Zuletzt versuchten wir ganz links entlang der Flanke des Combin de Valsorey einen Durchgang, den uns eine enorme Kluft, in der ein zweistöckiges Haus wohl bequem Platz gefunden hätte, zu sperren drohte. Die Kluft war mindestens 15 *m* breit, jedoch von einer dem Anscheine nach soliden Schneebrücke überwölbt. Vorsichtig näherte sich Purtscheller, von uns am Seile gehalten, der letzteren, allein noch ehe er den Rand der Spalte erreicht hatte, brach die ganze Schneemasse mit einem dumpfen Knall zusammen, der gleich dem Dröhnen eines Kanonenschusses das Echo der umliegenden Höhen wachrief. Des alten Spruches eingedenk: »Incidit in Scillam, qui vult vitare Charybdim«, standen wir von unserem Plane, einen Abstieg durch jene Séracs zum Col des Maisons Blanches zu forciren, ab und stiegen wieder in unseren Spuren zur Gipfelkuppe des Combin de Valsorey zurück, auf der wir um 1 Uhr 10 Minuten anlangten. Mehr als anderthalb Stunden waren verloren gegangen, doch hatte mittlerweile wenigstens die Heftigkeit des Sturmes nachgelassen und auch die Kälte machte sich nicht mehr in so unangenehmer Weise fühlbar, als während unseres Aufstieges. Dafür schneite es jetzt noch stärker als zuvor und die Nebel ballten sich neuerdings so dicht zusammen, dass wir nur auf ganz kurze Entfernung hin das Terrain überblicken konnten. Unter diesen Umständen hinterliess mir der Abstieg durch die Gipfelfelsen des Combin de Valsorey den Eindruck hervorragender Schwierigkeit, wenn ich dieselbe auch keineswegs mit derjenigen eines Zermatter Hochgipfels erster Ordnung unter ähnlichen Verhältnissen vergleichen will. Ein

Glück war es, dass der Schnee in den Klüften des Gesteins trotz der steilen Böschung der Wand gut trug; dennoch benöthigten wir für die nicht viel über 100 *m* hohe Felspartie bis zur oberen Schulter beinahe anderthalb Stunden. Preiss, dem wie stets beim Abstiege der Posten des Letzten zufiel, bewährte sich hier in musterhafter Weise. Ihm, der vor einigen Jahren den Watzmann von St. Bartholomä erstiegen hatte, vermochten diese Felsen allerdings selbst in ihrer gegenwärtigen Beschaffenheit keinen besonderen Respect einzuflössen.

Unterhalb der Schulter mussten neue Stufen geschlagen werden, da der Neuschnee unsere Spuren vom Morgen gänzlich verwischt hatte. Erst in den tieferen Partieen der Firnhalde trafen wir den Schnee weich genug, um dieser Arbeit entrathen zu können. Allmälig legte sich auch das Unwetter und als wir um 4 Uhr 15 Minuten auf der unteren Schulter ankamen, begrüssten uns zum ersten Male, seit wir die Aiguille du Croissant verlassen hatten, die warmen, belebenden Strahlen des Tagesgestirns. Post nubila Phoebus!

Der Grand Combin steht nicht mit Unrecht in dem Rufe, seine Besucher zumeist mit Sturm und Unwetter zu empfangen und seine Nebelkappe, die schon so sprichwörtlich geworden ist als jene des Pilatus, erst dann abzunehmen, wenn die ungebetenen Gäste sich aus seinem Reviere entfernen. Als wir um 4 Uhr 40 Minuten uns wieder auf dem Col de Sonadon lagerten — den grössten Theil des Weges von der unteren Schulter auf den Sonadon-Gletscher konnten wir abfahrend zurücklegen — da leuchteten seine scharfen Firnschneiden in so glanzvoller Reinheit herab, als hätten niemals Wind und Wolken die hohe Spitze umbraust. Auch der Montblanc stand wieder ernst und gross wie am Morgen uns gegenüber, den ihm gebührenden Tribut der Ehrfurcht erheischend. Derartige Kontrastwirkungen, wie sie der fast unvermittelte Uebergang aus dem wildesten Aufruhr der Elemente zur stillen, feierlichen Ruhe des Hochgebirges in der Empfindung wachruft, zählen zu den genussreichsten Momenten unserer Bergfahrten.

Da der Tag schon einigermaassen vorgerückt war, vergönnten wir uns nur eine Rast von 10 Minuten, behaglich im Sonnenschein hingestreckt, auf den Felsplatten des Col de Sonadon. Lag doch der ganze Glacier du Mont Durand noch zwischen uns und dem Thalboden des Val de Bagnes und was dies bei dem durchweichten Zustande des Firns zu bedeuten hatte, sollten wir bald genug erfahren. Die zerschründete Partie des obersten Gletscherkessels zwischen der Passhöhe und dem Col de By stellte unsere Geduld mehr als einmal auf eine harte Probe. Jeden Augenblick brach der sondirende Pickel durch den Schnee, die Anwesenheit einer verborgenen Spalte ver-

rathend. Zwischen den überall lauernden Klüften hindurch, die wir am Morgen mühelos passirt hatten, beschrieb unsere Trace diesmal die sonderbarsten Zickzacklinieen. Die solidesten Schneebrücken waren so morsch geworden, dass wir sie nicht anders als kriechend überschreiten konnten. Eindringlicher als irgend zuvor trat uns bei dieser Gelegenheit die unvermeidliche Gefahr vor Augen, die den Alleingehenden an solchen Orten bedroht, eine Gefahr, vor der ihn die Fähigkeit, maskirte Spalten von dem sicheren Terrain zu unterscheiden, nicht zu schützen vermag. Denn nicht allein in der Schwierigkeit, die Tragfähigkeit einer Schneebrücke richtig zu beurtheilen, liegt bei derartigen Passagen das grösste Risiko, sondern in der Nothwendigkeit, Schneebrücken von zweifelhafter Festigkeit überschreiten zu müssen, da nur zu oft jeder andere Ausweg eben fehlt. Dieses Risiko aber, das für drei Personen, die durch das Seil in regelrechter Weise verbunden sind, bei gehöriger Vorsicht kaum nennenswerth erscheint, bedeutet für den Alleingeher ein Hazardspiel mit dem Leben, von dem wohl die Worte »Le jeu ne vaut pas la chandelle« gelten mögen.

Auch auf dem flachen, mittleren Theile des Glacier du Mont Durand war das Waten in dem vollständig erweichten Firn so beschwerlich, dass wir zum Abstiege kaum weniger Zeit als zum Aufstiege am Morgen benöthigten. Tiefer unten hielten wir uns gegen den linken Rand des Gletschers, wo wir die schneefreien Berghänge früher gewinnen zu können hofften. Um 7 Uhr 5 Minuten gelang uns, nicht ohne einige Eisarbeit in den hier wildzerborstenen Séracs, der Uebergang auf das feste Land in beiläufig 2700 *m* Höhe. Von hier aus erreichten wir über steile Rasenplanken um 8 Uhr 30 Minuten die Thalsohle des Val de Bagnes oberhalb der Alpe Boussine. Fast hätte ich zu erwähnen vergessen, dass wir zuvor noch eine Rast von 25 Minuten hielten, um unser Abendbrot einzunehmen; welcher alpine Aufsatz aber wäre vollständig, wenn eine so wichtige Einzelheit darin verschwiegen würde!

Die Dunkelheit brach herein, als wir über die letzten Felsstufen auf die Sohle des Bagnethales herabstiegen. Schwere Wolken hatten sich wieder über den Bergen ringsum aufgethürmt und nur die schlanke Firnschneide des Bec Epicoun hob sich wie ein überirdisches Gebilde von ihrem nächtlichen Hintergrunde ab. Kein freundlicher Mondschein erleuchtete diesmal den Pfad, den wir trotz unserer Laterne zwischen den Riesenblöcken bei Torrembé förmlich ertasten mussten. Unsere Schnelligkeit glich zuletzt derjenigen eines Eisenbahnzuges, der im Schnee stecken zu bleiben beginnt. Um 10 Uhr 35 Minuten überschritten wir endlich die Schwelle des Hôtel Giétroz, nach einer

Abwesenheit von $22\frac{1}{2}$ Stunden, die mit Ausnahme eines Zeitaufwandes von $1\frac{1}{2}$ Stunden für die unumgänglichen Rastpausen in angestrengter Thätigkeit verbracht worden waren.

Mit der Besteigung des Grand Combin fanden unsere Bergfahrten vom Hôtel Giétroz in Mauvoisin ihren würdigen Abschluss. Unsere Absicht, den Weg nach dem Val d'Hérens über den Pigno d'Arolla zu nehmen, wurde durch das fortdauernd schlechte Wetter der letzten Julitage vereitelt. Am 2. August schneite es mit solcher Ausdauer, dass der Neuschnee bis unterhalb Fionnay hinabreichte, und wir des langen Wartens müde, am folgenden Tage nach Martigny hinauswanderten und uns von dort über Sion und Evolena nach Arolla begaben. Vom Hôtel »Mont Colon« gelang uns am 5. August die überaus leichte Besteigung des Pigno d'Arolla, 3801 *m*, über den Pas de Chèvres und den Col de Breney in sechs Stunden. Auf seiner hochragenden Spitze nahmen wir im Nebel und Schneesturm Abschied von dem stolzen Gipfelkranze des Val de Bagnes.

Die Alpen Neuseelands.

Von

R. v. Lendenfeld

in Schloss Neudorf.

In der Mitte der Halbkugel der grössten Wassermasse, zwischen 34° und 48° südlicher Breite und 167° und 179° östlicher Länge (von Greenwich) liegt eine Gruppe von Inseln: Neuseeland. Sie besteht aus einer Anzahl kleiner unbedeutender und zwei grossen Inseln: die Nord- und die Südinsel. Die letzteren sind annähernd gleich gross und werden durch eine ziemlich schmale Meerenge, Cooks Straits, von einander getrennt. Zusammen haben sie einen Flächenraum von etwa 100.000 Quadratmeilen und eine Gestalt, welche — abgesehen von Cooks Straits — lebhaft an jene Italiens erinnert. Gleichwie Italien zieht sich auch Neuseeland von West, polwärts, nach Ost, äquatorialwärts, in die Länge.

Beide Inseln sind gebirgig. Die hohen Gipfel, Mount Egmont etc. der Nordinsel sind vulkanischen Ursprungs. Eine eigentliche, aus gefalteten Sedimentgesteinen bestehende Alpenkette findet sich jedoch nur in der Südinsel. Diese Alpenkette, die »Southern Alps«, besteht in der Mitte der Südinsel aus einem schmalen Gebirgszug, welcher der Nordwestküste parallel und genähert von Südwest nach Nordost streicht. In diesem finden sich die höchsten Gipfel Neuseelands, Mount Cook, 3768 *m*, Mount Tasman, 3247 *m*, Mount Delabèche, 3103 *m*, und eine ganze Anzahl von Gipfeln über 2800 *m*. Der Hauptkamm überragt hier die Nebenkämme sehr bedeutend. Er ist der Nordwestküste so stark genähert, dass der Streifen Land zwischen dem Hauptkamme des Gebirges und der Meeresküste nur 30 *km* breit ist. Nach Norden hin löst sich dieser hohe und schmale Gebirgszug in eine Anzahl von unregelmässig verlaufenden Bergketten auf, die alle so ziemlich die gleiche Höhe (1500—1800 *m*) haben. Im Süden geht das Gebirge in ein weit ausgebreitetes Hochplateau über, welches den

ganzen südwestlichen Theil der Insel einnimmt. Dieses Hochplateau ist deshalb interessant, weil von der Westküste aus schöne Fjorde — dreizehn an der Zahl — in dasselbe eindringen. Diese haben eine durchschnittliche Maximaltiefe von 227 *m*, während das vorliegende Meer durchschnittlich blos 81·5 *m* tief ist, und sie stimmen demnach in dieser Hinsicht mit den Fjorden Norwegens überein.

Die Untiefe, welche sich vor den Fjordeingängen ausbreitet, ist kontinuirlich und hat eine sehr bedeutende horizontale Ausdehnung. Die mittlere Maximaltiefe der Fjorde (227 *m*) wird erst in einer Entfernung von 30 *km* von der Küste angetroffen, und die grösste Tiefe der Fjorde überhaupt (360 *m* in Milfordsund) ist gar nirgends in der Nähe der Küste gefunden worden und dürfte — nach Murray's Tiefseekarte zu urtheilen — erst in einer Entfernung von 100 *km* von der Küste zu erwarten sein.

Es ist klar, dass fliessendes Wasser unmöglich Küstenthäler erodiren kann, die tiefer sind als das vorliegende Meer, und so muss denn angenommen werden, dass die grossen Gletscher der Eiszeit, welche jedenfalls, wie zahlreiche Gletscherschliffe an der heutigen Uferlinie beweisen, das Meer erreichten, die tiefen Fjorde an der Westküste Neuseelands ausgeschliffen haben.

Obwohl in den Thälern, welche zu den Fjorden herabziehen, und auch im Innern des südlichen Theiles der Insel einzelne Gletscher vorkommen, so erreichen doch erst im Zentraltheile der Neuseeländer Alpen, in der Umgebung des Mount Cook, die Gletscher jene gewaltige Ausdehnung, welche den Alpen Neuseelands ihren spezifischen, glacialen Charakter verleiht. Hier gibt es mächtige Eisströme, von denen einige am Westabhang (Franz Josefs-Gletscher) fast bis zu 200 *m* über das Meer herabreichen, während der grosse, östlich vom Hauptkamme endigende Tasmangletscher, der grösste Eisstrom Neuseelands, in 700 *m* Höhe endet. Wenn man bedenkt, dass die Alpen Neuseelands ungefähr in derselben Breite wie die europäischen liegen; dass ihr höchster Gipfel kaum den Glockner überragt und dass die Massenerhebung der neuseeländischen Alpen, gegenüber jener der europäischen, eine viel geringere ist, so wird man gewiss darüber erstaunt sein, dass die neuseeländischen Eisströme so weit herabgehen und dass der Tasmangletscher in Neuseeland (28 *km* lang) um 4 *km* länger ist als der Aletschgletscher, der grösste Gletscher der europäischen Alpen.

Diese einleitenden Bemerkungen werden genügen, um zu zeigen, dass die Neuseeländischen Alpen dem alpinen Forscher viel Interessantes darbieten, und Jeder wird es begreiflich finden, dass ich die Gelegenheit, welche sich mir darbot, den grossen Tasmangletscher zu vermessen und genauer zu untersuchen, mit beiden Händen ergriffen

habe. Aber auch vom rein alpinen Standpunkte erschien dieses Gebirge besonders deshalb eines Besuches werth, da zur Zeit meines Aufenthaltes in Neuseeland (1883) keine einzige der Spitzen desselben erstiegen war.

Neuseeland wurde 1642 von dem holländischen Seefahrer Tasman entdeckt und ist dann zu Ende des vorigen Jahrhunderts auch von Kapitän Cook besucht worden. Die Feindseligkeit der Eingeborenen, welche arge Menschenfresser waren, hinderten die englischen und französischen Expeditionen, welche 1770—1810 die Küsten Neuseelands berührten, an der Erforschung des Inneren des Landes. Erst 1814 gelang es einem kühnen englischen Missionär, freundlichere Beziehungen zu den Eingeborenen — Maoris — anzuknüpfen und bald darauf wurde auf Neuseeland, das schon vorher von den Engländern annektirt worden war, eine Kolonie gegründet. Diese entwickelte sich rasch zu hoher Blüthe und heute ist Neuseeland ein hochzivilisirtes Land mit nahezu 700.000 Einwohnern europäischer Abstammung und 40.000 Maoris. Die letzteren verminderten sich während der ersten Jahrzehnte der Kolonialgeschichte sehr rasch. Heute aber nimmt ihre Zahl wieder zu. Diese schwache Zunahme steht aber in gar keinem Verhältniss zu dem raschen Anwachsen der europäischen Bevölkerung. Die Maoris finden sich heute vorzüglich auf der Nordinsel. Auf der Südinsel leben nur wenige und in den Alpen gibt es überhaupt gar keine Maoris. Die Europäer bewohnen die Küsten und das flache Land; einzelne Stationen finden sich auch in den östlichen Alpenthälern. Das Herz des Gebirges, sowie der Westabhang und das Hochplateau im Südwesten sind ganz unbewohnt.

Obwohl man die Berge von der hohen See und den Küstenstrecken aus gut sieht, so war doch eigentlich nichts über die Topographie der Alpen bekannt, ehe v. Haast die Erforschung derselben im Jahre 1862 begann. Haast unternahm acht Expeditionen nach dem Gebirge — jede von sechsmonatlicher Dauer — und veröffentlichte eine Karte der neuseeländischen Alpen, welche ein dauerndes Denkmal seines Fleisses und seiner Gewissenhaftigkeit ist. 1862 und 1869 besuchte Haast den grossen Tasman-Gletscher und drang das zweite Mal über denselben etwa 14 *km* weit gegen den Hauptkamm vor. 1882 unternahm Green mit zwei Schweizer Führern eine Expedition nach dem Zentralstock der neuseeländischen Alpen. Sein Zweck war kein wissenschaftlicher, sondern ein rein alpiner: den Kulminationspunkt der Alpen Neuseelands, den Mount Cook, zu ersteigen. Aus Green's Schilderungen geht hervor, dass er drei Versuche machte, sein Ziel zu erreichen, und dass es ihm beim dritten Versuche gelungen sei, nahe an den höchsten Punkt heranzukommen.

Im Jahre 1883 endlich unternahm ich selber, begleitet von meiner Frau, eine Expedition nach dem Tasman-Gletscher, deren erster Zweck darin bestand, eine genaue Karte desselben zu zeichnen.

Als wir den Entschluss fassten, die Alpen Neuseelands zu besuchen, befanden wir uns in Melbourne, wo ich mit wissenschaftlichen Arbeiten beschäftigt war. Die Flachheit des Landes in der Umgebung von Melbourne und das abscheuliche, heisse Klima jener Stadt hatten unsere Sehnsucht nach Alpenluft, nach Eis und Felsen noch erhöht, so dass wir uns glücklich fühlten, als unser Dampfer Port Phillip, den Hafen von Melbourne, verliess. Die Fahrt nach Neuseeland dauert ungefähr sechs Tage und ist deshalb unangenehm, weil hier die See immer, selbst bei Windstille, hoch geht.

Unser Dampfer steuerte auf den Milfordsund, den nördlichsten der obenerwähnten Fjorde, zu. Am Morgen des 8. Februar 1883 wurden wir des fernen Landes ansichtig. Hoch über dem glatten Meereshorizont im Osten ragen die eisgekrönten Gipfel der Neuseeländer Alpen empor, tief violettblau aus dem goldig glühenden Morgenhimmel ausgeschnitten. Die Sonne steigt und die Berge verschwinden in einem Meere von Licht.

Die See ging hoch und unser Dampfer tanzte auf den Wellen; dennoch waren viele Passagiere auf Deck und spähten, wie ich, nach Osten, um die verschwundenen Berge wieder zu sehen. Nach einigen Stunden erschienen sie deutlich zum zweiten Male und bald konnten wir Eis und Fels an ihren Hängen unterscheiden und einzelne Gipfel erkennen.

Das vor uns liegende Land, in das die Fjorde eingeschnitten sind, ist ein 1000—1200 *m* hohes Plateau, dem zahlreiche 1500—2000 *m* hohe Berggipfel entragen. Die Hochgipfel der neuseeländischen Alpen liegen links, weiter nördlich, und sind, wenn man sich dem Milfordsund nähert, nicht mehr sichtbar. Gegen Mittag war der Eingang in den Fjord erreicht und wir dampften in denselben hinein.

Dieser Theil Neuseelands ist, wie erwähnt, gänzlich unbewohnt und wird von Reisenden zu Lande — von der Süd- oder Ostküste aus — niemals besucht; er ist eine weglose Wildniss.

Der Milfordsund ist durchschnittlich 2 *km*, an der engsten Stelle jedoch nur 1 *km* breit. Am Eingang ist er 140, in der Mitte 360 *m* tief. Allseitig fällt das Tafelland mit steilen Felswänden in den Fjord ab und zwischen den scharfen Berggipfeln, welche den Sund umgürten, ziehen Gletscher herab in die Hochthäler. Wasserfälle brausen über die Wände und stürzen sich in das ruhige Wasser des Sundes. Wo nur irgend Raum ist, gedeihen an Felsbändern und sanfteren

Böschungen von der Uferlinie bis zu den Gletscherstirnen hinauf, immergrüne Sträucher und Bäume, grossentheils Kryptogamen.

Im Süden erhebt sich der schlanke Mitrepeak in einer 70° steilen und 1800 *m* hohen Felswand direkt aus dem Fjord und spiegelt seinen schneebedeckten Scheitel in dem klaren Wasser. An dieser Stelle ist der Fjord nur 1200 *m* breit und gewinnt wegen der Steilheit seiner über 1500 *m* hohen Wände ein schluchtartiges Aussehen.

Nachdem wir die Fjordküste verlassen hatten, umschifften wir die südwestliche Ecke des Landes und landeten in Bluff-Harbour am Nordufer der Faveauxstrasse. Das Klima ist hier jenem von Nordschottland ähnlich; es regnet den grössern Theil des Jahres hindurch und nur selten durchbricht die Sonne den Wolkenschleier. Die Vegetation ist üppig und immergrün, die Wälder sind völlig undurchdringlich.

Mehrere Eisenbahnen führen von hier nach Norden ins Innere des Landes und nach den berühmten tiefen Seen in den Bergen, die, auf der Ostseite der Wasserscheide liegend, den Fjorden der Westseite entsprechen. Das Wasser dieser Seen ist opalisirend, bläulichweiss infolge des vielen Gletscherschlammes, den die Flüsse, welche diese Seen durchströmen, in denselben zurücklassen.

Von Bluff reisten wir zu Schiff weiter nach Port Chalmers an der Ostküste, dem Hafen von Dunedin (Neu-Edinburg), der grössten Stadt der Südinsel, und setzten von hier unsern Weg mit Eisenbahn nach Christchurch, der Hauptstadt der Provinz Canterbury, fort, wo wir unsere Reise-Vorbereitungen zu treffen beabsichtigten.

Die Südinsel von Neuseeland ist langgestreckt und dehnt sich von Südwest nach Nordost aus. Nahe dem Nordwestrande und diesem parallel erstreckt sich, wie oben erwähnt, ein mächtiger Gebirgszug, dessen höchste Erhebungen — Kulminationspunkt Mount Cook 3768 *m* — in der Mitte der Insel liegen. Nach Norden hin zertheilt sich das in der Mitte der Insel schmale Gebirge in eine grosse Anzahl von getrennten Ketten. Nach Süden läuft es in jenes Hochplateau aus, in welches die Fjorde eingeschnitten sind. Es ist demnach der grösste Theil der Südinsel Neuseelands gebirgig, und nur dort, wo das Gebirge am höchsten und schmal ist, in der Mitte der Insel, breitet sich am Ostfusse der Alpenkette eine bedeutendere Ebene aus. Diese ist dadurch entstanden, dass das vorliegende seichte Meer durch den Schutt ausgefüllt wurde, welchen die Flüsse von dem Gebirge herabbrachten. Diese Ebene, die Canterbury Plains, erstreckt sich ungefähr 150 *km* in die Länge und ist etwa 60 *km* breit. Sanft geneigt zieht sie von dem Fusse der Berge hinab bis ans Meer. Die zahlreichen Flüsse, welche durch dieselbe herabkommen, ändern häufig ihren Lauf und

arbeiten durch Anschüttung neuen Materials fortwährend an der Erhöhung des Bodens. Den Mündungen der Flüsse sind lange Sanddünen vorgelagert, welche die Gewalt der grossen Wellen des offenen Meeres brechen und die von den Flüssen neu angeschwemmten Ufertheile vor Abschwemmung schützen. So schiebt sich die Küstenlinie, verschleiert von Sanddünen, fortwährend gegen das offene Meer vor.

Jenseits dieser vorrückenden Küstenlinie — im offenen Meere — fanden in früheren geologischen Zeitaltern vulkanische Ausbrüche statt, und die Laven und andere Auswurfsstoffe erhoben sich bald über das Niveau des Meeres und bildeten eine Insel.

Erneuerte Ausbrüche vergrösserten dieselbe und aus ihr erhoben sich mehrere Krater, deren Wände heute noch an einzelnen Stellen (Herbert Peak) eine Höhe von 1000 *m* erreichen.

Diese Insel schützte die dahinter liegende Küste, so dass sie hier rascher vorrücken konnte wie anderwärts. Ueberdies war hier das Meer auch seichter und zu dem von den Alpen herabkommenden Material der Hauptinsel kam jetzt auch noch jenes, welches von der kleinen vulkanischen Nebeninsel abgeschwemmt wurde. Schliesslich erreichte die Küstenlinie die vulkanische Insel, welche nunmehr als ein Vorgebirge der Ostküste der Südinsel von Neuseeland erschien.

Die fünf Hauptkrater der vulkanischen Insel sind durch Verwitterung der Kraterwälle — Barranken-Bildung — mit dem Meere in Verbindung getreten und erscheinen jetzt als ebensoviele tiefe Buchten in dem Vorgebirge — Bank's Peninsula. Eine dieser Buchten ist der wichtigste Hafen der Südinsel, Port Lyttelton, mit der gleichnamigen Stadt im Hintergrunde.

Die Ebene hinter dem vulkanischen Vorgebirge, welche in der oben ausgeführten Weise entstanden ist, liegt nur 6 *m* über dem Meere und wird durchsetzt von ausgedehnten Hochgebirgswasseradern. Dieses Wasser staut sich an dem Massiv des Vorgebirges und befindet sich daher unter so hohem Druck, dass es aus jedem Bohrloche wie aus artesischen Brunnen einige Meter hoch über den Boden emporsteigt. Ein kleiner Fluss, der Avon, sammelt diese Gewässer und führt sie in geschlängeltem Verlaufe dem Meere zu.

Auf dieser Ebene steht Christchurch, die zweitgrösste Stadt der Südinsel, mit 15.000 Einwohnern (einschliesslich der Vorstädte 53.000) einer schönen Kathedrale mit 65 *m* hohem Thurm, Universität u. s. w. Christchurch ist eine der freundlichsten und angenehmsten Städte in den australischen Kolonieen. Besonders sehenswürdig ist die wirklich einzige Sammlung von Skeleten der ausgestorbenen neuseeländischen Riesenvögel — Moas — von denen einige 7 *m* Höhe erreichten, in dem Naturhistorischen Museum in Christchurch. Ein Tunnel durch

den Kraterwall, nahezu 2 *km* lang, verbindet die Stadt mit Lyttelton, ihrem Stapelplatze und Hafen.

Neuseeland wurde nicht, wie Australien, ursprünglich von Verbrechern besiedelt, sondern von anständigen Leuten, welche eine Missionsgesellschaft dorthin brachte. Es ist daher auch heute der gesellschaftliche Ton in Neuseeland ein anderer wie in Australien, die Leute sind weniger unternehmungslustig, dafür aber solider, »more respektable«.

Die Gipfel der Kraterwälle, welche nach aussen — gegen das offene Meer und die Ebene hin — sanft abfallen, gegen die Krater — Buchten — aber mit steilen, felsigen Wänden absetzen, bieten prächtige Aussichten über Land und Meer. Nach Südwest und Nordost dehnt sich weithin die Küstenlinie, der südöstliche Rand der grossen Ebene — Canterbury Plains — aus. Diese erstreckt sich weithin bis an den Fuss der Vorberge nach West und Nord. Die Ebene ist im allgemeinen baumlos, nur hie und da bezeichnen kleine Wäldchen die Lage von Villen mit Parkanlagen in der Umgebung der Stadt. Weiterhin glänzen die Weizenfelder goldgelb, und von den Bergen schlängeln sich Flüsse silberglänzend durch die Ebene hinab, dem Meere zu. Zu unseren Füssen liegt Christchurch auf der einen und Lyttelton auf der andern Seite. Weithin dehnt sich das offene Meer aus, schmale Arme bis an den Fuss unseres Standortes hereinsendend. Einer derselben ist mit Schiffen erfüllt: Port Lyttelton, wo sich die grossen Dampfer von ihrer Weltumseglung ausruhen.

Den Hintergrund des Bildes im Westen nimmt die gipfelreiche Kette der neuseeländischen Alpen ein. Es dürfte auch Mount Cook selbst von hier aus sichtbar sein.

Am letzten Februar verliessen wir, nachdem unsere Vorbereitungen vollendet waren, Christchurch, und fuhren mit Bahn durch die Canterbury-Ebene nach Timaru, einer kleinen Hafenstadt, 170 *km* südwestlich von Christchurch.

Die Eisenbahn übersetzt auf langen Holzbrücken die Flüsse. Im Herbst sind die meisten derselben so wasserarm, dass man sie trockenen Fusses überschreiten kann. Nur der Waitangi und einige andere, die aus den Gletschern der Hochregion entspringen, sind um diese Jahreszeit wasserreich. Im Frühling, wenn der Schnee auf den Vorbergen schmilzt, füllen sich die Flüsse mit stürmischen Fluthen. Sand, Geröll und grosse Steine werden mitgerissen und an sanfter geneigten Stellen abgelagert. Wo immer das Terrain steiler ist, schneidet sich der Fluss in dasselbe ein; wo es aber flacher wird, baut sich der Fluss einen Damm auf, auf dessen Rücken er dann fliesst. Besonders an solchen Orten wird das Flussbett ausserordentlich breit und besteht aus einem

weit ausgedehnten, bis zu 3 *km* breiten Netz ewig wechselnder Torrenten. Der Charakter dieser neuseeländischen Flüsse ist der gleiche, wie er an den Alpenflüssen der norditalienischen Tiefebene beobachtet wird; nur fehlen in Neuseeland die künstlichen Uferschutzmauern, die in Italien diese Flüsse auf der Höhe der von ihnen aufgeschütteten Dämme erhalten. Obwohl, wie erwähnt, diese Ebene waldlos ist und vielerorts steinigen Boden hat, so gedeihen doch Waldplantagen auf derselben sehr gut. Viele australische *Eucalyptus*-Arten sind hier angepflanzt worden, und die gewöhnliche deutsche Föhre wächst mit unglaublicher Geschwindigkeit.

An den Flussufern sind, um der fortwährenden Abschwemmung der Ufer theilweise abzuhelfen, an vielen Orten Weiden, besonders Trauerweiden gepflanzt worden. Diese verlieren in Neuseeland wie bei uns im Herbst ihre Blätter und begrünen sich im Frühjahre neu. Da jedoch der Winter ausserordentlich mild ist und Herbst und Frühling sich die Hände reichen, so platzen die Knospen, besonders der alten, schon vor vielen Jahren gepflanzten Weiden, ehe noch das Laub des vorigen Jahres abgefallen ist.

Hector glaubt, dass die eingeführten Trauerweiden in Neuseeland daran wären, immergrüne Bäume zu werden. Hierin kann ich ihm jedoch aus prinzipiellen Gründen nicht beistimmen. Der geringe Unterschied der Jahreszeiten in Neuseeland spiegelt sich in der Undeutlichkeit der Jahresringe immergrüner Bäume, wie der Föhren, ab.

Als ich nahe bei Timaru aus dem Waggonfenster hinausblickte, fiel mir plötzlich ein brenzlicher Geruch auf, und im nächsten Augenblick waren wir in Rauch gehüllt. »Shut the windows!« riefen viele Stimmen. Wenige Sekunden später umgab uns ein Feuermeer. Jenseits war das bräunliche Gras, welches hier die prairieartige Ebene bekleidet, verschwunden und Alles war schwarz: wir waren durch einen Prairiebrand durchgefahren. Der Kondukteur versicherte, dass dies auf dieser Strecke im Herbst gar nicht selten vorkomme, und meinte: »it's warm work for the engindriver«.

Mittags langten wir in Timaru an. Hier war ein grosser neuer Hafendamm, der aus 30 Tonnen schweren Zement-Blöcken hergestellt wird, im Bau, eines der grossartigsten technischen Werke in den Kolonieen. Von Timaru führt eine Zweigbahn landeinwärts bis Albury, ein kleines Dorf, welches bereits in den Vorbergen liegt. Hier mietheten wir einen grossen vierrädrigen Karren, der uns und das Gepäck: Instrumente, Proviant, Zelte, Decken u. s. w. aufnahm. Andern Tags begannen wir in diesem mit drei Pferden bespannten Karren unsere Fahrt in westlicher Richtung dem oberen Tasmanthale zu. Das Land ist hier hüglich und kahl. Ackerbau wird nicht betrieben, wohl aber

eignet sich das Land vorzüglich zu Weidezwecken, und Schafe gedeihen sehr gut. Den ganzen Weg entlang begegnet man einzelnen Stationen, hie und da gibt's wohl auch ein Wirthshaus oder eine Schmiede. Mittags erreichten wir Bourke's Pass, eine Einsattlung in dem Gebirgszuge, der das Gebiet des Waitangi von dem Thale von Albury trennt. Hier steht ein Wirthshaus (751 *m*) und hier trafen wir mit den Leuten zusammen, welche ich als Träger aufgenommen hatte. Es waren drei schottische Schafhirten, alle gut beritten. Nach Tisch setzten wir uns von Bourke's Pass aus in Bewegung. Die Expedition bestand aus meiner Frau, mir, dem Kutscher, den drei Trägern, sechs Pferden und einigen Schäferhunden, die ihre Herren begleiteten.

Die Strasse ist sehr gut und wir kamen rasch vorwärts. Zunächst ging es hinab in eine etwa 15 *km* weite, öde und sumpfige Ebene und über diese in westlicher Richtung bis an den Fuss eines bedeutenden Höhenzuges. Dieser wurde überquert und jenseits kamen wir zu einer schönen Brücke, welche den Tekapo, einen Nebenfluss des Waitangi, dicht unterhalb der Stelle übersetzt, wo er aus dem schönen Tekaposee hervorkommt. Hier steht das letzte Wirthshaus, und in diesem verbrachten wir auch die letzte Nacht in Betten.

Der Höhenzug, den wir überschritten hatten, ist eine alte Moräne von ungeheurer Ausdehnung, welche das ganze Thal des Tekapo quer durchzieht und absperrt. Hinter dieser Moräne hat sich der Fluss zu einem See gestaut. Der Waitangi entsteht durch die Vereinigung dreier Flüsse, welche in ihrer Gestaltung mit einander übereinstimmen: der Ohau im Westen, der Tasman in der Mitte und der Tekapo im Osten. Alle drei stauen sich hinter kolossalen, alten Moränen zu schönen Alpenseen.

Vom Tasmanthale, unserem Ziele, trennte uns ein weites welliges Plateau, das vom Tekapothale allmälig ansteigt, gegen den viel tiefer eingeschnittenen Tasmanfluss aber steil und plötzlich abbricht.

Es war ein herrlicher Morgen, als wir am 2. März den Tekaposee verliessen und das Plateau zu überqueren begannen. Meine Frau und einige der Leute folgten im Wagen der Strasse in westsüdwestlicher Richtung gegen Bremar, einer grösseren Station im Tasmanthale, während ich mit einem der Leute, ohne Weg, in nordwestlicher Richtung quer über das wellige Terrain gegen den Vereinigungspunkt des Jolly-Flusses mit dem Tasman ritt.

Ueber diesem ganzen Plateau sind alte Moränen der Gletscher der Eiszeit Neuseelands ausgestreut. War schon das Land östlich von Tekapo in hohem Grade öde und monoton, so sah doch die niedrige, braungelbe Vegetationsdecke dieser alten Moränen noch viel schlimmer, geradezu trostlos aus. Zwischen den subalpinen Pflanzen ragen allent-

halben Büschel des neuseeländischen Schwertgrases *(Aciphylla)* auf, welche Cactusen mehr ähnlich sehen — infolge der Starrheit und scharfen Endspitzen ihrer Blätter — als irgend einem europäischen Grase. Einzelne alte Moränentrümmer erheben sich über die Vegetationsdecke. Ich weiss keine alten Moränen auf der Erde, die eine solche Ausdehnung haben wie diese. Sie bilden einen durchschnittlich 10 *km* breiten und 100—300 *m* hohen Wall, der das ganze, über 80 *km* breite Gebiet der Zuflüsse des Waitangi quer durchzieht und nur an den höchsten Punkten zwischen den Thälern unterbrochen ist. v. Haast hat nachgewiesen, dass einst die Gletscher in Neuseeland (Südinsel) eine sehr grosse Ausdehnung besessen haben. An dem Westabhange der Alpen reichten die Eisströme durch die Fjorde hinab bis ins Meer, während das Land im Osten von grossen Eisströmen bedeckt war, welche zwar das Meer nicht erreichten, sich aber wohl über einen beträchtlichen Theil des Flachlandes ausbreiteten.

Unsere Pferde schienen auf der alten Moräne völlig zu Hause zu sein, trabten und gallopirten in der gemüthlichsten Weise über die Felstrümmer und führten zwischen den Schwertgrasbüscheln und den zahlreichen Spalten und Löchern einen förmlichen Eiertanz aus. Wir mochten etwa zwei Stunden geritten sein, als plötzlich der weissglänzende Gipfelgrat des Mount Cook steil wie ein Kirchendach über dem Horizonte emportauchte. Nachdem ich mich an diesem prächtigen Anblick geweidet, ritten wir weiter und erreichten gegen Mittag das Tasmanthal. Dasselbe ist hier 300 *m* tief und 7 *km* breit. Hier, vom Rande des welligen Hochlandes gewann ich einen deutlichen Einblick in das Thal, dem wir nach aufwärts folgen wollten. Die Hänge sind zu beiden Seiten ziemlich steil, mit Gras und Sträuchern bewachsen. Die Sohle des Thales ist völlig eben, grösstentheils geröllbedeckt und durchzogen von einem Netze von Torrenten: dem Tasman-Flusse. Nur hie und da finden sich einzelne langgestreckte Grasinseln in der wüsten Fläche, an Stellen, von denen die Torrenten hinreichend lange fern geblieben waren, um es der Vegetation zu ermöglichen, festen Fuss zu fassen. Die Stirne des Tasmangletschers, dessen Endmoräne das Thal oben abschliesst, ist von unserm Standpunkte am östlichen Rande des Tasmanthales aus sichtbar und wir können den Fluss 50 *km* weit, bis zu seiner Mündung in den Pukakisee verfolgen. Dieser See ist wie der Tekaposee dadurch entstanden, dass ein alter Moränenwall den Fluss staute.

Die Gestaltung dieses Thales, welches den gewöhnlichen Typus der neuseeländischen Alpenthäler darstellt, ist wesentlich von jener der Querthäler in unseren europäischen Alpen verschieden. Diese sind bekanntlich schmal, reich an Wasserfällen und erscheinen nirgends

als weitausgedehnte Ebenen, wie die Sohlen dieser neuseeländischen Querthäler. Bei uns treffen wir solche Thalgestalten, mit breiter, flacher Sohle und geringem Gefälle, erst weiter ab vom Herzen des Gebirges, in den Längsthälern an, wie etwa im Rhônethal.

Dieser auffallende Unterschied ist darauf zurückzuführen, dass die neuseeländischen Alpen viel älter sind als die europäischen und der Einwirkung der Atmosphärilien daher länger ausgesetzt waren.

Bei warmem Wetter ist der Tasman-Fluss sehr wasserreich, da er mehrere Zuflüsse aufnimmt, welche von grossen Gletschern herkommen, und er selbst aus dem 28 *km* langen Tasman-Gletscher entspringt. Im Winter und auch bei kühlem Wetter im Sommer ist der Fluss ziemlich klein und kann dann von Reitern und Wagen ohne allzugrosse Gefahr übersetzt werden. Da der Fluss oberhalb unseres Standpunktes von der Ostseite zur Westseite hinübergeht und die Hänge dort oben von Pferden nicht traversirt werden können, so mussten auch wir — wie dies auch Green vor uns gethan hatte — den Fluss übersetzen, um an den Tasman-Gletscher selbst heranzukommen.

Diesmal war es warm, und das laute Rauschen des hochangeschwollenen Flusses tönte herauf bis zu uns: bevor der Fluss nicht etwas kleiner geworden sei, war ihm offenbar nicht beizukommen.

Nachdem ich meine Beobachtungen gemacht und den prächtigen Mount Sefton, der uns gegenüber sich erhob, gezeichnet hatte, begannen wir zu Fuss den Abstieg über den steilen Thalhang. Die Pferde folgten uns mit ausserordentlicher Geschicklichkeit. Oberhalb der Einmündung des Jolly-Flusses in den Tasman liegt die letzte menschliche Behausung auf dieser Seite des Flusses: Mount Cook-Station, ein aus Lehm aufgeführtes Haus mit sehr primitivem, aus Brettern und Fragmenten alter Petroleumkannen zusammengesetztem, Dach. Die Schafe des Besitzers weiden den ganzen östlichen Thalhang entlang bis hinauf zu jener Stelle, wo, in der Nähe der Gletscher, dichtes Dorngestrüpp an die Stelle des Grases tritt.

Hier hätten wir mit dem Wagen zusammentreffen sollen. Da dieser jedoch nicht da war und sich überhaupt keine Spur davon zeigte, so hegten wir Besorgnisse, denn es gibt keinen Weg von Bremar herauf nach Mount Cook-Station und nur ein Landeskundiger kann die Sümpfe und »Quicksands« vermeiden, welche in jenem Theile der Thalsohle zahlreich sind.

Vergebens warteten wir stundenlang auf den Wagen und ritten endlich des Abends das Thal hinab, um denselben zu suchen. Endlich fanden wir ihn auch, bis an die Achsen im Sumpf, umringt von unseren Gefährten, welche die Hoffnung schon aufgeben wollten, denselben weiter zu bringen. Wir spannten nun unsere Pferde vor, die weniger

ermüdet waren, und den vereinten Kräften von Mann und Ross gelang es, den Wagen wieder flott zu machen.

Die Nacht verbrachten wir in der Nähe der Mount Cook-Station. Den nächsten Morgen ging ich hinab zum letzten Triangulirungspunkte im Thal, stellte dort meinen Theodoliten auf und visirte nach allen bekannten Punkten, um später unsere Triangulirung des Gletschers mit der Landestriangulirung, die hier endete, in Verbindung bringen zu können. Nachmittags setzten wir unsern Weg fort und bezogen ein Bivouak am Fusse der östlichen Thalwand.

Bisher waren wir vom Wetter begünstigt gewesen, jetzt aber war es damit offenbar zu Ende. Das Aneroid zeigte Verminderung des Luftdruckes und der Himmel begann sich in eigenthümlicher Weise zu trüben. Wolken entstanden nicht, sondern es verwandelte sich allmälig das schöne, grünliche Blau des neuseeländischen Himmels in ein düsteres Grau. Die Berge waren nebelfrei und im Thale war es völlig windstill. Früh brach die Nacht herein, und obwohl es schon abends warm gewesen war, so nahm doch die Temperatur während der Nacht noch zu: in der Höhe wehte offenbar Föhn.

Der Föhn kommt in Neuseeland gar nicht selten vor und wird überall, auf der Südostseite des Gebirges und besonders in der Canterbury-Ebene, öfters beobachtet. Er ist Nordwestwind und entsteht in Neuseeland gerade so wie in Europa. Wie hier ist er auf der Aequatorialseite der Gebirgskette unbekannt.

Es war offenbar, dass an ein Uebersetzen des Tasman-Flusses nicht gedacht werden konnte, so lange der Föhn andauerte, und wir mussten uns entschliessen, in unserm Bivouak auf eine Aenderung des Wetters zu warten. Ein vorspringender, etwa 700 *m* hoher Felsen, gewährte uns Schutz vor den Nordweststürmen, und ein über den Thalhang herabrieselnder Bach versorgte uns mit gutem Trinkwasser. Der Gipfel jenes 700 *m* hohen Felsens ist bedeckt mit abgerundeten Felshöckern, welche offenbar durch die Schleifwirkung eines Gletschers ihre gegenwärtige Gestalt erlangt haben; ein Beweis, dass zur Zeit der neuseeländischen Glacialperiode der das Tasmanthal erfüllende Gletscher mindestens 700 *m* über das gegenwärtige Niveau der Thalsohle hinaufgereicht hat. Unser Zelt stand auf weichem, trockenen Sande. In nächster Nähe wuchsen Halbsträucher — meist dornige Discarien — und Gras, so dass wir mit Brennmaterial und Pferdefutter hinreichend versorgt waren.

Der nächste Morgen brach trübe an. Laut rauschte der Fluss, der zwischen unserm Lagerplatze und der gegenüberliegenden Thalseite in zahlreiche Arme aufgelöst das breite, flache Tasmanthal schräg von Ost nach Westen übersetzt. Vormittags ritten wir aus, um den

Fluss zu rekognosziren. Wir überquerten einige seiner kleineren, östlichen Arme, konnten aber an den Hauptstrom gar nicht einmal herankommen, da einer der Nebenarme so angeschwollen war, dass das pfeilschnell fliessende, milchige Gletscherwasser desselben, schon wenige Schritte vom Ufer entfernt, den Pferden bis an den Hals reichte. Ueberzeugt von der Unmöglichkeit, vor Ende des Föhns — der zuweilen acht Tage andauert — hinüberzukommen, beschlossen wir am folgenden Tage zu versuchen, dem östlichen Thalhang entlang an den Gletscher, aus dessen Stirne der Tasmanfluss entspringt, heranzukommen.

Wir brachen am Morgen des 4. März auf, um diesen Plan auszuführen. Es war noch immer warm und schwül, doch hatten an diesem — dritten — Tage des Föhns die Berge bereits dichte Nebelhauben; dieselben reichten bis zu 2500 *m* herab und waren nach oben hin durch einen breiten, wolkenfreien Zwischenraum scharf von der hohen Dunstschichte getrennt, welche die höheren Luftschichten erfüllte und die Sonne so vollständig verdeckte, dass man nicht einmal erkennen konnte, in welchem Theile des Himmels sie stand.

Zunächst ritten wir auf dem ebenen, steinigen Thalboden um die unser Lager von Norden her schützende Felsecke herum, überquerten einige unbedeutende Arme des Tasmanflusses und kamen ohne Schwierigkeit etwa 5 *km* weit thalauf bis an den Fluss selber, der hier sich an den östlichen Thalhang anschmiegt. An dieser Stelle ist der eingeengte Strom natürlich noch weniger zu übersetzen, als weiter unten. Wir verliessen den Thalboden und begannen durch das dichte Dorngestrüpp des ziemlich steilen Thalhanges hin zu reiten. Nach wenigen Minuten schon musste abgesessen werden und wir setzten zu Fuss unseren Weg fort. Der Hang wird von zahlreichen kleinen Schluchten durchzogen und in diesen wuchert das Gesträuch derart, dass wir uns mit der Axt einen Weg bahnen mussten, was aber wegen der Verworrenheit der von Dornen und Stacheln starrenden Aeste schwierig war. Stundenlang mühten wir uns in dem Dickicht ab, ehe wir uns gestanden, dass es absolut unmöglich sein würde, den Proviant und die Instrumente durch dieses Gebüsch vorwärts zu bringen. Niedergeschlagen, mit zerrissenen Kleidern und arg zerkratzt von den Dornen kehrten wir zu den Pferden zurück und erreichten unser Zelt eben, als es »langsam und sicher« zu regnen begann.

Zwei Tage regnete es. Ich kenne kaum etwas Trostloseres, als einem anhaltenden Landregen im Bivouak ausgesetzt zu sein. Man kann keine Beobachtungen machen; die gesammelten Pflanzen, welche trocknen sollten, beginnen zu faulen. Jeder Tag kostet Proviant, der nutzlos verzehrt wird. Immer wieder blickten wir hinaus nach dem

Wetter, überall dasselbe düstere Grau. Tief standen die Aneroide und die anhaltend hohe und gleichmässige Temperatur liess keine Hoffnung auf eine Besserung des Wetters aufkommen. Einer von uns schoss zwei blaue Enten, deren Zubereitung uns einigermaassen beschäftigte, aber das wichtigste Ereigniss war das Backen eines 15 Pfund schweren »Damper« (Dampfbrot) in heisser Asche.

Nachts hörte es auf zu regnen, die Temperatur sank und einzelne Stösse von Südwind flössten uns neue Hoffnung ein. Den nächsten Tag wurde es schön, und obwohl der Fluss noch immer unpassirbar war, so konnte ich mich doch beschäftigen. Wir stiegen zu den oben erwähnten Roches moutonnées, 700 *m* über der Thalsohle, hinauf und fanden dort zahlreiche ausgezeichnet erhaltene Gletscherschliffe. Im Thale machte ich trigonometrische Aufnahmen, und so vergingen zwei Tage ganz angenehm. Fleissig rekognoszirten wir den Fluss und endlich am Abend des 8. März war derselbe so weit gesunken, dass wir beschlossen, am folgenden Tage die Passage zu wagen.

Unter allen Schwierigkeiten, welche sich dem Reisenden in den neuseeländischen Alpen entgegenstellen, stehen jedenfalls diese wilden Gebirgsströme obenan, und sie haben auch schon viele Opfer gefordert. Bei seinen acht Reisen in den Alpen Neuseelands begleiteten v. Haast anfangs zwei Männer. Beide, der erste bei der dritten und der zweite bei der fünften Reise, fanden ihren Tod in den Fluthen.

Zeitlich waren wir munter, brachen das Lager ab und begannen die Fahrt. Drei Pferde wurden vor unseren Wagen gespannt, in welchem ausser dem gesammten Gepäck vier von uns Platz fanden. Zwei meiner Leute ritten voraus, um die Furten zu rekognosziren. Ohne Mühe überquerten wir die ersten Arme, doch bald wurden die Torrenten tiefer und zahlreicher. Von Furt zu Furt fuhren wir über die Geröllinseln auf und ab und kamen langsam, den einen Arm hier, den andern dort überquerend, vorwärts. Endlich gegen Mittag war der Hauptstrom erreicht. Wir wählten zur Passage die breiteste Stelle. Pfeilschnell schoss vor uns das milchige Gletscherwasser vorüber, hochaufschäumend an den grossen Felstrümmern, die durch Hochwässer in dem Flussbett ausgestreut worden waren. Schwankend rückte unser Karren durch die Wellen vor. Das Wasser reichte bis an den Hals der Pferde und über ihre arbeitenden Schultern hinweg spritzten die anprallenden Wellen. Die Hunde, welche weit hinauf dem Strom entlang gelaufen waren, ehe sie sich ins Wasser begaben, schossen jetzt einzeln, pfeilschnell an uns vorüber. Das furchtbare Rauschen des Stromes wurde noch übertönt von dem dumpfen Gepolter der Felstrümmer, die am Grunde durch die Gewalt des Wassers fortgerollt wurden. Die eigene Stimme war nicht

mehr hörbar und selbst das Getöse, von dem wir umringt waren, machte keinen deutlichen Eindruck mehr auf das Ohr. Das Auge fest auf das jenseitige Ufer gerichtet, kann man sich theilweise vor Schwindel schützen, allein auch dieses hilft Jenem, der zum ersten Male einen solchen Fluss übersetzt, nur wenig, und alle Willenskraft scheitert an dem überwältigenden Sinneseindruck. Die Pferde machten scheinbar gar keinen Fortschritt, doch endlich — die Zeit schien uns wohl um ein Vielfaches länger, als sie in Wirklichkeit war — erhoben sich die Rücken unserer braven Thiere über die Fluth, das Wasser floss langsamer und wir erreichten in Sicherheit das westliche Ufer. An dieser Stelle war es, wo im Vorjahre der Wagen des Rev. Green fortgeschwemmt und an einer Geröllinsel zertrümmert worden war.

Um 1 Uhr nachmittags hatten wir das jenseitige Ufer betreten und setzten nach kurzer Rast unseren Weg thalaufwärts, dem Fluss entlang fort. Hier mündet der bedeutende, von Nordwesten kommende Hooker-Fluss in den Tasman und dieser hat einen ungeheuren Schuttkegel aufgehäuft, der fast ausschliesslich aus sehr grossen, abgerundeten Rollsteinen besteht. Es war nicht möglich, den Wagen über diesen Schuttkegel fortzubringen, und wir mussten daher denselben verlassen und zu Pferde unsere Reise fortsetzen. Etwas Proviant und einige Instrumente wurden den Pferden aufgepackt. Bald kamen wir an den Hooker-Fluss und übersetzten ihn leicht; meine Frau und ich ritten auf einem Pferde hinüber. Es war schon spät und so bezogen wir denn ein Bivouak am Fusse des westlichen Thalhanges.

Am andern Morgen gingen wir hinauf bis zu der alten Endmoräne des Tasman-Gletschers, welche halbmondförmig das Thal durchzieht und nur an einer Stelle, nahe dem östlichen Thalrand unterbrochen ist; hier hat der Tasman-Fluss eine Bresche in den 100 *m* hohen Moränenwall gebrochen, welche er jetzt durchfliesst. Dieser Wall ist ganz und gar mit Vegetation bedeckt und ist, abgesehen von den Riesenmoränen, welche während der Glacialperiode gebildet worden sind, die einzige alte Moräne, der wir im Tasmanthale begegneten.

In dem Winkel zwischen diesem Moränenwall und dem westlichen Thalhang errichtete ich ein Depot, bis zu welchem herauf der eine von unseren Leuten Proviant mit den Pferden brachte, während die andern die Sachen hinauftrugen bis zu unserem Hauptlager, 8 *km* oberhalb des Gletscherrandes.

Nachdem die nöthigen Einrichtungen getroffen waren, verliessen meine Frau, ich und zwei meiner Leute das Depot und begannen die Moräne zu ersteigen. Der untere Theil derselben ist, wie der Boden dieses Theiles der flachen Thal-Sohle mit Gras bewachsen. Nach

oben hin aber nehmen dornige Sträucher immer mehr überhand und der Kamm der Moräne, sowie die Vertiefung, welche die alte von der jetzigen Endmoräne des Gletschers trennt, und in welcher ein kleiner, blauer See liegt, sind bedeckt von einem stachlichten, völlig undurchdringlichen Dickicht, welches hauptsächlich von einem 1—2 *m* hohen, dornigen Strauch, zur Gattung *Discaria* gehörig, gebildet wird. Ueppig spriessen aus einer dicken Lage von halb vermoderten Aesten die knorrigen Stämmchen desselben empor. Ueberall, wo die *Discaria* einen kleinen Bodenfleck freilässt, wuchern *Aciphyllen,* die hier, in der Umgebung des Gletscherendes ihre höchste Entwicklung erreichen. Die *Discarien* könnten etwa mit unserem Weissdorn verglichen werden, nur sind ihre Dornen zahlreicher und grösser. *Aciphylla* ist eine artenreiche Gattung von eigenthümlichen Stachelgräsern. Die Pflanze besteht aus einem Büschel $^1/_4$—$^1/_2$ *m* langer, ziemlich steifer und am Ende harter und scharfspitziger, schwertförmiger Blätter, welche von einem Punkte ausstrahlen und in annähernd gleichen Intervallen einen halbkugligen Raum ausfüllen. Der Mitte dieses regelmässigen, igelartigen Büschels entragt der Blüthenschaft, der bei den grossen Arten eine Länge von 2—3 *m* erreicht und in seinem oberen, blüthentragenden Theile mit kolossalen Stacheln bewehrt ist.

Mühsam durchbrachen wir dieses stachlichte Dickicht bis zum See und kamen dem Ufer desselben entlang dann besser vorwärts. Jenseits hatten wir noch einen Gürtel von Dorngestrüpp zu passiren und traten dann endlich hinaus auf die vegetationsfreie, aus grossen, eckigen Felstrümmern zusammengesetzte Endmoräne. Der Abhang derselben ist steil, und für uns — schwerbeladen mit Proviant und Instrumenten — war der Anstieg sehr mühsam. Endlich erreichten wir die Höhe. Unsere Hoffnung, jenseits der Moräne blankes Eis zu finden, über welches leichter fortzukommen wäre, wurde arg getäuscht: so weit wir den Gletscher überhaupt übersehen konnten, war er vollständig von Felstrümmern bedeckt. Wir erstiegen einen kegelförmigen Hügel, welcher aus dieser scheinbar endlosen Moräne emporragte, doch auch von hier aus konnten wir kein blankes Eis sehen; unabsehbar breitete sich ein wüstes Trümmerfeld aus. Keiner der europäischen Gletscher hat eine auch nur annähernd so grosse Moräne wie der Tasman.

Da es schon spät am Nachmittage war, so mussten wir es für heute aufgeben, das blanke Eis zu erreichen. Wir wandten uns dem äussersten Rande der rechten (westlichen) Seitenmoräne zu, folgten dieser eine Strecke weit thalauf und stiegen dann in ein hundert Meter tiefes Thal zu unserer Linken — zwischen dem Abhang der Seiten-

moräne und dem Thalhang — hinab, welches der Gletscherzunge bis zu dem ersten westlichen Zuflusse, dem Ball-Gletscher, entlang zieht.

Hier brachten wir die Nacht zu und setzten am nächsten Morgen unseren Weg fort. Zunächst wurde die Seitenmoräne erstiegen, deren Rand dachfirstartig um 5—20 *m* über die gewellte Moränenfläche zur Rechten erhoben war. Diesem First entlang kamen wir verhältnissmässig gut fort, doch bald nahm derselbe ein Ende und wir mussten uns entschliessen, die hügelige, aus losen Felstrümmern von allen Grössen zusammengesetzte Moränenfläche zu betreten. Bei jedem Gletscher entsendet das blanke, moränenfreie Eis einen langen Zipfel in die Mitte der Endmoräne hinein. Das Fortkommen über dieselbe — mit unseren schweren Bündeln — war völlig unmöglich und wir beschlossen daher, einen Theil unseres Gepäcks zu hinterlassen und mit dem Rest quer gegen die Mitte des Gletschers vorzudringen und daselbst unseren Weg thalaufwärts fortzusetzen.

Abgesehen von den unregelmässigen Hügeln, Firsten und Vertiefungen, welche nicht einen Quadratmeter ebenen Boden zwischen sich übrig lassen, sind es besonders grosse, dolinenartige Trichter, die auf diesem Theile des Tasman-Gletschers zahlreich sind. Nach unten münden diese Trichter in einen vertikalen Schacht, in den sich die Schmelzwässer ergiessen und der jedenfalls bis an den Grund des Eises hinabreicht. Auf den Gletschern der Alpen kommen solche hundert Meter tiefe Trichter nicht vor. Sie entstehen hier am Tasman wohl aus Gletschermühlen, deren obere Enden sich durch das Abschmelzen des Eises allmälig zu Trichtern erweitert haben.

Fortwährend spähten wir nach dem blanken Eise, von dessen Existenz ich — aus Analogie mit europäischen Gletschern schliessend — völlig überzeugt war, doch vergebens. Trostlos stolperten wir über die Felstrümmer, und als es gegen 11 Uhr vormittags auch noch zu regnen begann und leichter Nebel uns einhüllte, mussten wir uns entschliessen, zum Rande der Seitenmoräne zurückzugehen und über diese unseren Weg fortzusetzen.

Nachmittags kamen wir zu einem freundlichen Nebenthal, in welches wir hinabstiegen. Dort brachten wir zwei Nächte und einen Tag zu, während welcher Zeit Proviant heraufgeschafft wurde und ich eine Rekognoscirung des mittleren Theiles der Gletscherzunge vornahm. Das Wetter war anhaltend schlecht und unsere Stimmung eine sehr gedrückte. Schon waren wir vierzehn Tage am Wege und hatten das zu untersuchende Terrain eigentlich noch gar nicht erreicht.

Am zweiten Tage — den 13. März — wurde es wieder schön und wir konnten unseren Weg fortsetzen. Abermals wurde die Seitenmoräne erstiegen, und wieder wandten wir uns der Gletscher-

mitte zu, um gangbareres Terrain zu finden. Nach einstündigem Marsch über die Moräne kamen wir auch wirklich auf das Eis, das wir so lange vergebens gesucht hatten, und über dieses ging es nun leicht in nördlicher Richtung den Gletscher hinauf. Es war ein herrlicher Tag, und mit jedem Schritte entfaltete sich grossartiger das Panorama. Ein Gipfel nach dem andern wurde sichtbar und hier und da auch ein Sekundärgletscher an der Westseite des Thales.

Vor einem Jahre hatte der Rev. Green aus Dublin eine Reise nach dem Tasmangletscher gemacht und er hatte sein Hauptquartier in dem oberen Ende des bereits erwähnten Seitenthales westlich vom Gletscher, einige hundert Meter unter der Vereinigung des Ball- mit dem Tasman-Gletscher, aufgeschlagen. Es fragte sich nun, ob auch wir uns diesem Punkte zuwenden, oder aber weiter nördlich, oberhalb des Ball-Gletschers ein Bivouak beziehen sollten. Da es oben kein Holz gab, so beschlossen wir, Green's Lagerplatz, in dessen Höhe wir uns nun befanden, auch zu unserer Hauptstation zu machen. Wir überquerten den Gletscher nach links hin und erreichten um 4 Uhr nachmittags die Stelle, wo wir zu unserer nicht geringen Freude eine Axt und eine Laterne vorfanden, die Green zurückgelassen hatte.

Hier richteten wir uns häuslich ein und blieben 14 Tage. Allseitig geschützt, erscheint dieser Platz zum Bivouakiren wie geschaffen. Durch einen Lawinenriss in der Thalwand werden im Frühling Mengen von den Wurzeln und Aesten der Alpensträucher herabgebracht, die hochaufgeschichtet und wohl ausgetrocknet am Fusse des Risses uns das nöthige Brennholz lieferten. Aus dem Gletscher quillt ein kleiner Bach hervor, der uns mit freilich sehr kaltem und trübem, aber gewiss mikrobenfreiem Wasser versah. Hier herauf brachten die Leute den Proviant. Das Fleisch — halbe Schafe — wurde in dem Grunde einer kleinen Gletscherspalte, einem natürlichen Eiskeller, aufbewahrt.

Wir hatten einen hinreichenden Einblick in die Verhältnisse gewonnen und fassten daraufhin den Plan, zunächst eine der Terrainnasen am westlichen Thalhang, und dann einen der Gipfel des Hauptkammes selbst zu besteigen. Doch konnten wir nicht sogleich diesen Plan ausführen, da wir auf den Proviant warten mussten, den unsere Leute vom Depot heraufzubringen hatten. Wir benutzten diese Zeit zu Exkursionen über den Gletscher und besonders zur genaueren Untersuchung der Endmoräne und der grossen Mittelmoränen.

Die Endmoräne des Tasman-Gletschers ist über 4 *km* breit, das heisst, die unteren 4 *km* der Gletscherzunge sind gänzlich von Gesteinsschutt bedeckt. 8 *km* ober dem Gletscherende können deutlich fünf Mittelmoränen, ausser den beiden mächtigen Seitenmoränen, unterschieden werden. Der sekundäre Rudolf-Gletscher, ein rechter Zufluss

des Tasman, besitzt fünf getrennte Moränen. Oberhalb der Vereinigung des Darwin-Gletschers (ein linker Zufluss) mit dem Tasman gibt es keine Moränen mehr. Die höchste Moräne beginnt in einer Höhe von etwa 1700 *m*.

Die kolossale Ausdehnung der Moränen des Tasman-Gletschers und der neuseeländischen Gletscher überhaupt ist eine der auffallendsten Erscheinungen und sie steht in gar keinem Verhältnisse zu der Ausdehnung derselben. Die Grösse der Moränen ist umgekehrt proportional der Geschwindigkeit der Gletscherbewegung und wir können daher aus der Ausdehnung der neuseeländischen Moränen schliessen, dass sich die neuseeländischen Gletscher sehr langsam bewegen. In der That sehen wir auch, dass noch andere Beobachtungen auf die Langsamkeit der Eisbewegung hinweisen.

Am Abend des 16. März waren unsere Rekognoszirungen auf dem mittleren Theile des Gletschers beendet und es kamen auch die Leute mit Proviant herauf, so dass wir am Morgen des 17. unsern Plan, eine Terrainnase am westlichen Thalhange zu besteigen, zur Ausführung bringen konnten. Zu unserem Ziele wählten wir den Lindagrat, einen von jenen, die von Green besucht worden waren.

Erst um 10 Uhr 10 Minuten vormittags verliessen wir das Lager, da die Vertheilung des Gepäcks eine schwierige und zeitraubende Arbeit war: Jeder wollte so wenig als möglich tragen, und besonders den Theodolitständer wollte Keiner mitnehmen.

Dicht ober unserem Hauptlager vereinigt sich der Ball-Gletscher, ein rechter Zufluss, mit dem Tasman, und es ist das Eis an der Vereinigungsstelle der beiden Gletscher ziemlich stark zerklüftet. Gleichwohl kamen wir ohne Beschwer über die Seitenmoräne und die Klüfte hinüber auf den flacheren Firn der Gletschermitte. Vier kleinere Mittelmoränen wurden überquert und wir kamen hinaus auf jenen breiten Streifen blanken, moränenfreien Eises, der vom Hochstetter-Gletscher — einem der grössten rechten Zuflüsse — herstammt. Hier wandten wir uns nach links und steuerten, dem blanken Eisstreifen folgend, auf den Fuss des Lindagrates zu. Hier ist das Eis völlig spaltenfrei, und nur die tief eingeschnittenen Schmelzwasserbäche, die einige Male übersetzt werden müssen, bereiten Schwierigkeiten. Unser Weg führte uns an dem grossartigen Eisabsturz des Hochstettergletschers vorüber, dessen Firnbecken sich am Ostfusse des Mount Cook ausbreitet.

Eine wohl ausgesprochene Terrainstufe zieht dem Ostabhange des Hauptkammes in dieser Gegend entlang, und der Hochstettergletscher, welcher sich über diese Stufe hinabstürzt, erscheint demnach nur in den obersten Partieen, wo er den Ostabsturz des Mount Cook



Nach photographischen Aufnahmen R. v. Lendenfeld's gezeichnet von E. T. Compton.

Mount Cook mit dem Hochstetter-Gletscher
vom Fusse des Lindagrates.

bekleidet, steil, in den mittleren Partieen aber weniger geneigt und besonders gegen den Rand der Stufe hin sehr flach. Der Absturz selber hat eine Höhe von 700 *m*, eine Neigung von 19° 20′ und ist nahezu 2 *km* breit. Ich kenne wenige Anblicke in den Alpen, die einen so grossartigen Eindruck machen als dieser Gletscherabsturz. Oben am Stufenrande bilden sich grosse Querspalten. Dem Absturze entragen einige Felsrippen, deren untere Enden als drei das Eis unterbrechende Felsen hervortreten.

Diese Rippen bewirken eine Bildung von Längsspalten, welche die am Stufenrande entstandenen Querspalten unter annähernd rechtem Winkel schneiden. Hiedurch wird die ganze Eismasse in eine Anzahl prismatischer Stücke zerspalten, welche sich, wegen der Unebenheiten des Bodens, mit ungleichförmiger Geschwindigkeit bewegen. Hiedurch werden sie durcheinander geworfen. Theilweise schmelzend und sich infolge der rascheren Bewegung der oberen Theile hie und da überschlagend, nehmen sie immer groteskere Formen an und gleichen schliesslich einem Heere kämpfender Titanen, die ein Machtspruch der Gottheit zu Marmor erstarrt hat.

Gegen den Fuss des Lindagrates hin ist der Tasmangletscher sehr zerklüftet und es war das Fortkommen hier mit Schwierigkeiten verbunden. An der Vereinigungsstelle des Hochstetter-Gletschers mit dem Tasman, dort, wo sich der Lindagrat zwischen den Eismassen, die er in ihrem Oberlaufe trennte, auskeilt, findet sich ein grosses, etwa 80 *m* tiefes Loch von dreieckig pyramidaler Gestalt. Es ist offenbar, dass dieses Loch dadurch entstanden ist und deshalb sich erhält, weil die unter einem Winkel von 50° aufeinander treffenden Eismassen des Hochstetter- und Tasman-Gletschers sich gegenseitig derart von ihrem Laufe ablenken, dass eine sofortige Vereinigung der beiden Eisströme gleich unterhalb des Lindagrates verhindert wird. Dieses Loch ist jenen zwei breiten und auffallenden Seitenthälern analog, welche sich zu beiden Seiten der Zunge des Tasmangletschers hinziehen und diese von den Thalhängen trennen. Aehnliche Seitenthäler und Löcher kommen an anderen Stellen vor und sind Erscheinungen, die an europäischen Gletschern nicht beobachtet werden und die deutlich zeigen, dass der Tasman-Gletscher und seine Zuflüsse sich relativ nur schwer und langsam in seitlicher Richtung bewegen.

Bemerkenswerth ist es, dass das westliche Seitenthal am Ende des Gletschers nicht wesentlich breiter ist, als 12 *km* oberhalb desselben ober dem Lindagrate. Solche Seitenthäler werden an allen passenden Stellen unter 1400 *m* Höhe angetroffen, darüber hinaus fehlen sie. Die Löcher an den Vereinigungsstellen der Gletscher gehen bis 1600 *m* hinauf. Der Mangel an seitlicher Bewegung in den unter 1600 *m*

gelegenen Gletscherpartieen muss auf die geringe Plastizität des Eises zurückgeführt werden, welche ihrerseits wieder darauf beruht, dass das Gletschereis so ausserordentlich reich an fremden Einschlüssen — Moränentrümmern — ist.

Als wir das Eis hinter uns hatten, hielten wir eine kleine Rast und begannen dann über den ziemlich steilen Rücken hinaufzusteigen. Gras und dichte Bestände einer sehr niedrigen Wachholderart bekleiden den unteren Theil des Lindagrates. In einer Höhe von etwa 1400 *m* schwindet der Wachholder und darüber werden nur hochalpine Blumen angetroffen. Bemerkenswerth ist es, dass völlig alle Alpenblumen in Neuseeland weiss sind. Mit grossem Jubel begrüssten wir das *Gnaphalium grandiceps*, das neuseeländische Edelweiss, welches unserem europäischen sehr ähnlich ist.

Die Phanerogamenvegetation endet am Lindagrat in einer Höhe von etwa 1600 *m*. An anderen Orten in den neuseeländischen Alpen gehen Blüthenpflanzen bis zu 1700 *m*, ja sogar bis 1800 *m* hinauf. Jedenfalls liegt die Vegetationsgrenze in den neuseeländischen Alpen viel tiefer, als in den europäischen Alpen unter höherer geographischer Breite.

In einer Höhe von 1600 *m* wird der Lindagrat felsig und steil, so dass wir klettern mussten. Das Gestein ist rothbraun und undeutlich geschichtet: Streichen SW.—NO.; Verflächen 56° 30′ NW.

Der ganze Zentralstock der neuseeländischen Alpen besteht nach v. Haast aus stark metamorphosirten, paläozoischen Schichten. Der Nordwestabhang besteht aus Granit. Die Grenze zwischen Granit und Sedimentgestein erscheint als eine lange, kontinuirliche Linie, welche der Nordwestküste und dem Hauptkamm parallel ist. Nirgends erreicht der Granit die Höhe des Kammes: die höchsten Gipfel bestehen alle — wenigstens auf der Ostseite — aus geschichtetem Gestein. Ich fand in den Moränen nicht einen einzigen Granitblock.

Nach oben hin nimmt die Neigung des Lindagrates noch zu und es finden sich hier einige schlechte Stellen am Kamme, so dass wir nach rechts uns wandten und über die Bergbreite emporstiegen. Bei 1900 *m* nimmt die Neigung plötzlich ab und wir traten hinaus auf eine kaum 30° steile Trümmerhalde. Schon während des Anstieges bemerkten wir, dass das Wetter sich änderte. Jetzt, als wir über die Trümmerhalde fortstiegen, wurden wir plötzlich in Nebel gehüllt und mussten nun, möglichst in einer Falllinie bleibend, trachten, einen kleinen Hängegletscher zu erreichen, der am Südabhange des Lindagrates klebt; nur dort konnten wir hoffen, Wasser zu bekommen. Um 4 Uhr 30 Minuten nachmittags stiessen wir auf Green's Bivouakplatz. Hier blieben Einige von uns zurück, während ich mit dem einen meiner

Leute weiter hinaufstieg, um den Gletscher und einen geschützten Bivouakplatz zu finden. Nach einigem Suchen fanden wir auch den Gletscher und in dessen Nähe eine passende Höhle zwischen zwei aneinander gelehnten Felstrümmern. Während ich mich bemühte, diese Höhle durch Ebnen des Bodens wohnlicher zu machen, ging mein Begleiter hinab, um die Anderen und das Gepäck heraufzuholen. Die eine unserer Kautschukdecken bildete das Dach, die andere den Boden unseres Wohnraumes. Die Oxtailsuppe [1]) brodelte auf dem Petroleumherde und eine kleine Laterne erleuchtete den Raum. Lustig kreiste die Flasche, während draussen ein wüstes Hochgewitter tobte. Schussähnlich, kurz und laut krachten die Donnerschläge und wild brauste der Sturm durch die Klippen des Lindagrates, ab und zu einen Schwall von Regen und Schnee durch den engen Eingang unserer Behausung hereintreibend.

Wir verbrachten eine recht angenehme Nacht in jener Höhle und ich erwachte erst, als es schon Licht war. Das Wetter war noch immer schlecht und wir mussten, da wir nicht hinreichend Proviant hatten mitnehmen können, uns entschliessen, zu unserem Hauptlager hinabzusteigen. Herd und Decken liessen wir oben in der Höhle und begannen den Abstieg. Wir fanden einen viel besseren Weg als beim Aufstiege und langten um 4 Uhr nachmittags wieder im Hauptlager an.

Am 19. wurde es wieder schön und so blieb es bis zum 27., so so dass wir nun weiters nicht mehr in unseren Arbeiten vom Wetter gestört wurden. Am 19. und 20. maassen wir eine Basislinie auf der Kante der rechten Seitenmoräne und gewannen durch Visirung von den Enden der Basislinie nach einem Punkte weiter östlich ein Dreieck, von dessen Eckpunkten aus ich sämmtliche sichtbare, markante Punkte anvisirte. Zu dieser Zeit photographirte ich auch den westlichen Theil des Panoramas von der Mittelmoräne.

Am Abend des 20. kamen zwei meiner Leute wieder mit Proviant herauf, und am Morgen des 21. brachen wir abermals nach dem Lindagrate auf. Diesmal wollten wir jedoch die Terrainstufe oberhalb des Lindagrates, das Firnplateau des Hochstetter-Gletschers erreichen. Unserem Abstiegswege folgend, erreichten wir unsere Höhle um 2 Uhr 45 Minuten nachmittags, packten hier die zurückgelassenen Sachen auf und begannen nun über den Grat hinaufzusteigen. Nach wenigen Minuten war die Spitze des Lindagrates erreicht und wir konnten sehen, dass diese mit dem vor uns liegenden Bergmassiv durch einen Schnee- und Felsgrat verbunden war, der an einer Stelle sich zu einem

---

[1]) Oxtailsuppe in Blechbüchsen ist bei Expeditionen dieser Art wärmstens als Proviant zu empfehlen.

Sattel senkte und dem mehrere Felsthürme entragten. Die Firnhänge an den Seiten werden von wenigen grossen Spalten durchzogen und sind durch kolossale Randklüfte von den Felsthürmen getrennt.

Zunächst folgten wir dem Felsgrat, der zum Sattel hinabführt. Dieser besteht aus wildzerrissenen Klippen und Felstrümmern, die derart übereinander gethürmt sind, dass man öfters zwischen und unter den Felsblöcken durchkriechen muss. Jenseits des Sattels zieht ein Felsrücken empor, über den wir gut vorwärts kamen. Auch der Firnrücken, der auf diesen Felsgrat folgte, bot keine Schwierigkeit. Der erste Felsthurm, der hier steht, konnte rechts unschwer umgangen werden. Auch der zweite, ein nach allen Seiten überhängender Felsen, machte uns keine Schwierigkeit: wir umgingen ihn in der südlichen (linken) Randkluft.

Oberhalb dieses Felsthurmes wandten wir uns nach rechts und suchten schräg nach aufwärts vorzudringen, doch hier gab es fürchterliche Schründe, von denen wir zwar einige passirten, die aber schliesslich doch jedes weitere Vordringen unmöglich machten; wir mussten zurück. Jetzt sah ich ein, dass wir an dem Tage das Plateau nimmer würden erreichen können, und ich schickte daher einen meiner Leute zum unteren Felsthurm zurück, auf welchem wir im Nothfalle die Nacht zubringen konnten. Meine Frau, ein Träger und ich versuchten nochmals über die Schründe hinauszukommen, vorzüglich in der Absicht, festzustellen, ob wir am folgenden Morgen versuchen sollten, das Plateau zu erreichen, oder nicht. Wir wandten uns nun nach links einem Felsthurm zu, der gewissermaassen den südlichen Eckpfeiler der grossen Schründe bildet, welche wir nicht hatten überwinden können. Eine schauerliche Randkluft trennte den Firn, auf dem wir standen, von dem vor uns liegenden Felsthurme. Nach einigem Suchen fand ich eine Stelle, wo es möglich schien, den Schrund zu überschreiten. Hier lag nämlich, beträchtlich unter dem Firn, der Rest einer alten Lawine. Während meine Frau und der Träger sich im Eise fest mit den Pickeln verankerten, überschritt ich vorsichtig diese zarte, trügerische Brücke über dem finsteren Abgrund. Das Seil wurde zu voller Länge entfaltet und so kam ich hinüber, fand an der Felswand einige kleine Griffe und konnte mich emporarbeiten bis zu einer sicheren Stelle, wo ich mich zwischen zwei Klippen einklemmte. Die Anderen folgten am Seil. Die Ueberkletterung des Felsthurmes machte uns wenig Mühe und wir kamen bald wieder auf den Firn ober den Spalten.

Das Eis war hart und steil. Schief nach rechts aufwärts hieben wir Stufen und erreichten endlich den letzten Felsabsatz. Doch hier hemmte abermals eine unübersteigliche Randkluft unser weiteres Vor-

rücken. Da wir an dieser Stelle uns in einem Lawinenriss befanden und dem Steinfall ausgesetzt waren, gab es keine Zeit zum Ueberlegen: zurück!

Bei einbrechender Dunkelheit erreichten wir den Felsthurm, auf dem wir die Nacht zubringen wollten, und richteten uns hier häuslich ein. Zwar sank das Thermometer während der Nacht auf nahezu — 7°, allein wir fühlten, trotzdem wir frei auf dem Felsthurm lagen, wenig von der Kälte. Nur am Morgen wollte keiner von uns seinen Arm aus den warmen Pelzen herausstrecken, um den Petroleumherd anzuzünden.

Sobald die Sonne aufgegangen war und die höhere Temperatur es ermöglichte, begann ich weiter unten meine topographischen Arbeiten. Mittags war ich fertig und wir kehrten zu unserem Hauptlager zurück, wo wir um 7 Uhr 30 Minuten nachmittags ankamen.

Vom Lindagrat aus hatte ich die Berggipfel in der Umgebung des oberen Tasmanfirns genau studirt und ich hatte beschlossen, zu versuchen, einen derselben, den Hochstetterdom, zu ersteigen.

Der Hochstetterdom wurde zuerst von Haast gesehen und nach seinem Freunde, dem verstorbenen Hofrath Hochstetter, benannt. Er hat eine Höhe von 2840 *m* und steht am oberen Ende des Tasman-Gletschers. Der südliche, vom Lindagrat aus allein sichtbare Abhang desselben ist vollständig vereist. Der Dom selber besteht aus zwei Gipfeln, die durch einen Sattel von einander getrennt werden und von denen der östliche der schärfere und höhere ist. Einige Riesenspalten, welche selbst mit freiem Auge vom Lindagrate (auf eine Entfernung von nahezu 20 *km*) aus sichtbar sind, umziehen gürtelförmig den Hochstetterdom. Mit dem Fernrohr bestimmte ich unsere Route, und obwohl es zweifelhaft schien, ob wir über die Spalten würden hinaufkommen können, so hatte ich doch einige Hoffnung auf Erfolg. Wegen seiner Lage am oberen Ende des Tasman-Gletschers, so recht im Herzen des Gebirges, empfahl sich der Hochstetterdom besonders als Aussichtspunkt, von dem aus ein guter Einblick in die Umgebung gewonnen werden konnte.

Oberhalb des Lindagrates, auf der gegenüberliegenden Seite des Tasman-Gletschers liegt ein freundliches Thal mit grasbewachsenem Boden, in dessen Hintergrunde sich der schöne Felsbau des Mount Malte-Brun erhebt; in diesem, von mir Malte-Brun genannten Thale beschlossen wir zu bivouakiren und von hier aus die Besteigung vorzunehmen. Wir hatten deshalb auch beim Rückweg vom Lindagrat Instrumente, Decken etc. in der Moräne beim »grossen Loch« (siehe oben) hinterlassen, um dieselben nicht unnöthiger Weise auf dem Tasman-Gletscher hin und her zu tragen.

Am nächsten Tage, den 23. März, brachen wir um 7 Uhr morgens auf und gingen zunächst auf dem uns nun wohlbekannten Wege hinauf zum »grossen Loch« am Fuss des Lindagrates. Ich photographirte das Loch und den Hochstetter-Gletscherabsturz[1]) und wir setzten dann, wie gewöhnlich unter schweren Bündeln keuchend, unsern Weg fort. Obwohl ich vom Lindagrat aus das Spaltengewirre an der Krümmung des Tasmangletschers vor dem Malte-Brunthale gesehen hatte und wusste, dass die Spalten senkrecht auf unsere Marschrichtung verliefen, so hoffte ich doch, dass wir ohne besondere Schwierigkeit durchkommen würden. So steuerten wir denn gerade auf das Malte-Brunthal, unser Ziel, los. Wir überquerten die hier ausserordentlich breite Mittelmoräne und kamen jenseits derselben auf ziemlich gut gangbares, spaltenfreies Eis. Diesem folgten wir eine Strecke weit und wandten uns dann nach rechts. Hier waren wir bald derart in den Spalten verwickelt, dass wir uns genöthigt sahen, der Spaltenrichtung in südwestlicher Richtung folgend, auf die linke Seitenmoräne zuzusteuern, welche wir denn auch schliesslich erreichten. Am westlichen Gletscherrand findet sich kein so deutlich ausgesprochenes Seitenthal zwischen Eisstrom und Bergeshang wie am Ostrand. Es erscheint vielmehr die Seitenmoräne nur durch eine schmale, von grossen Felstrümmern übersäete Schlucht getrennt, über deren Boden wir nur mühsam fortkamen. Die Terrainschwierigkeiten waren so gross, dass wir sieben volle Stunden vom Hauptlager bis zum Malte-Brunthal (eine Distanz von etwa einer deutschen Meile) brauchten. Um 2 Uhr mittags erreichten wir das Thal und nahmen unter einem überhängenden Felsen Quartier.

Das Malte-Brunthal hat einen weiten, ziemlich flachen Boden. An den Thalseiten finden sich mehrere Terassenreihen übereinander. Im Westen — thalab — wird das Thal von einem mächtigen Damm abgeschlossen, welcher durch die linke Seitenmoräne des Tasman-Gletschers gebildet wird. Dieser Damm ist etwa 100 *m* hoch. Ein ziemlich bedeutender Bach, der von den Gletschern des Mount Malte-Brun herabkommt, durchfliesst den mit üppigem Gras bekleideten Boden des Thales und verschwindet unter der Seitenmoräne des Tasman-Gletschers. Wird der Abfluss gesperrt, dann entsteht natürlich ein »Eissee«, und die wohlerhaltenen Terassenserieen an den Thalhängen zeigen deutlich, dass in neuerer Zeit das Malte-Brunthal mehrmals durch solche Stauung in einen See verwandelt worden ist.

---

[1]) Der Hochstettergletscher hat mit dem Hochstetterdom nichts zu thun. Beide Namen rühren von Haast her.



Nach einer photographischen Aufnahme von R. v. Lendenfeld gezeichnet von A. Heilmann.

Der Hintergrund des Kronprinz Rudolf-Gletschers
von der linken Seitenmoräne des Tasman vor dem Malte-Brunthale.

Ich stellte auf der Seitenmoräne vor dem Malte-Brunthale mein Instrument auf und photographirte auch von hier aus den gegenüberliegenden Theil des Hauptkammes, dem drei schöne Gipfel: Mount Spencer, Kantspitze und Rudolfspitze entragen.

Wir verbrachten im Malte-Brunthale eine sehr angenehme Nacht und gingen den nächsten Tag hinauf bis zum Fusse des Mount Delabêche, wo ich ebenfalls Aufnahmen machte. Abends kehrten wir zu unserem Bivouak zurück.

Der nächste Tag, Ostersonntag, der 25. März, galt der Ersteigung des Hochstetterdoms.

Bis nun hatten wir noch nicht völlig unbetretenes Terrain berührt, da auf dem Lindagrat Green und bis zum Malte-Brunthale hinauf v. Haast uns vorangegangen waren, doch das jetzt von uns zu überschreitende Gebiet war noch nie betreten worden. Ich wählte den Ostersonntag zu unserer Partie, weil an jenem Tage nahezu Vollmond war und ich wohl erwartete, dass wir beim Rückwege das Mondlicht nothwendig haben würden.

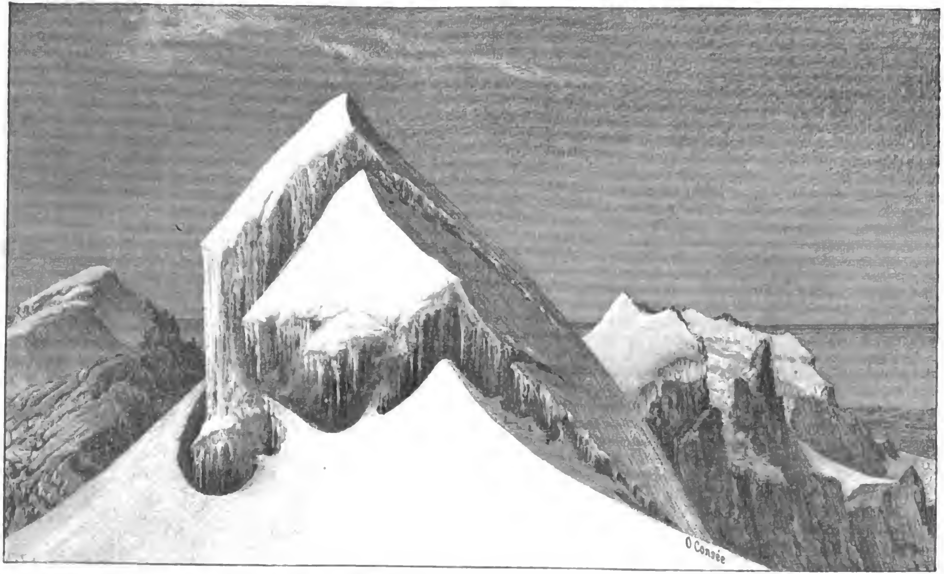
Um 5 Uhr morgens verliessen meine Frau, ein Träger, Harry Dew, und ich das Malte-Brun-Bivouak und stiegen hinauf über den Moränenwall. Klein war jetzt der Bach in der Thalsohle und leise plätscherte er im Morgengrauen. Die fahlgelbe Scheibe des vollen Mondes sank hinter dem Gipfelgrat des Mount Cook im Westen.

Bald waren wir in dem furchtbaren Spaltengewirre, welches hier den Gletscher in eine Serie von schmalen Eismauern zerlegt. Die oberen, freien Ränder derselben sind den Einflüssen der Sonne, der warmen Luft und des Regens ausgesetzt und werden durch diese derart abgeschmolzen, dass sie zu schmalen, wahrhaft messerscharfen Kanten werden. Auf diesen balanziren Bruchstücke der Moränen, welche noch nicht zur Tiefe gestürzt sind. Der leiseste Anstoss genügt, mehrere Tonnen schwere Felstrümmer dieser Art aus dem Gleichgewicht zu bringen und hinabzustürzen in die finsteren Spalten. Die Spalten laufen hier im Allgemeinen unter einem Winkel von 45° gegen den Gletscherrand nach innen und oben. Die darauf senkrechte Maximalspannungsrichtung ist demnach auch unter 45° gegen den Gletscherrand geneigt, aber nach innen und u n t e n. Die Ursachen, dass der Gletscher oberhalb und auch theilweise unterhalb Malte-Brun so stark zerklüftet ist, sind dreierlei: 1. Findet sich hier eine Terrainstufe, über welche das Eis mit konvexer Krümmung hinweg muss; 2. biegt sich an dieser Stelle der Gletscher auch in der Horizontale, und 3. vereinigt sich gegenüber von Malte-Brun der Rudolf-Gletscher mit dem Tasman und beeinflusst die Bewegung der ganzen Eismasse derart, dass eine starke Maximalspannung in der oben angegebenen Richtung

zu Stande kommen muss, indem er (der Rudolf-Gletscher) durch seinen Anstoss den westlichen Theil des Tasman zu rascherer Bewegung zwingt und dessen östlicher Theil, der ohnedies schon durch die Schwenkung aufgehalten ist, daher noch mehr hinter dem westlichen, in der allgemeinen Bewegung thalab, zurückbleibt.

Rittlings den Kanten der Eismauern folgend und die eine Spalte hier, die andere dort übersetzend, kamen wir nur langsam vorwärts. Roth flammten die Hochgipfel des Hauptkammes auf und der kalte, dunkelviolette Schatten der scheidenden Nacht verkroch sich in die Spalten und Gletschermühlen. Seit 6 Uhr vormittags waren wir am Seil; wohl wussten wir damals nicht, dass wir 25 Stunden kontinuirlich angeseilt bleiben würden, bis zum nächsten Morgen! Allmälig ward das Terrain besser gangbar, die Spalten wurden kleiner, und je weiter wir in die Mitte des Gletschers hinauskamen, um so rascher ging es vorwärts. Zwischen dem Darwingrat und dem Ostfuss des Mount Delabêche ist der Firn glatt und spaltenfrei und nur etwa 3° geneigt, so dass wir, sobald jener Theil des Gletschers erreicht war, rasch und lustig vorwärts traben konnten.

Um 9 Uhr 30 Minuten langten wir am Fusse des Mount Green an, wo der Anstieg auf den Hochstetterdom eigentlich beginnt. Hier frühstückten wir und rasteten bis 10 Uhr. Schon vom Lindagrate aus hatte ich unsern Weg genau rekognoszirt und wir wussten daher, dass wir zunächst auf den Sattel zwischen dem Hochstetterdom und der nächsten westlichen Spitze, dem Mount Elie de Beaumont zusteuern müssten. Hier ist die Firnoberfläche stärker geneigt und unregelmässig gewellt. Den spaltenärmeren Vertiefungen folgend, kamen wir anfangs ganz gut fort, verwickelten uns aber bald in grossen Querspalten, die ein zeitraubendes Laviren nothwendig machten. Von dem Rande der Terrainstufe aus, wo diese Spalten lagen, gewannen wir einen guten Ausblick auf den Südabhang unseres Berges und suchten nun eine Route zwischen den Spalten, welche uns von unserem Ziele trennten, ausfindig zu machen. Sowohl quer, wie der Länge nach verlaufende Riesenschründe durchschneiden allenthalben den Firn. Besonders auffallend war eine etwa 2 *km* lange und 60—80 *m* breite Spalte, welche den vor uns liegenden Eishang quer durchzog. Nachdem wir uns orientirt hatten, wurde der Weg fortgesetzt und wir kamen an den untern Rand der erwähnten grossen Spalte heran. Von der ihr gegenüberliegenden Wand konnten wir deutlich das Echo unserer Worte vernehmen, daraus berechnete ich die Breite der Spalte. Wir folgten dem untern Rande der Spalte nach links (Westen) und kamen endlich an eine schiefe Schneebrücke, welche ihrerseits von kleinen, schiefen Spalten durchzogen war. Trotz meiner nicht unbedeutenden



Nach einer Skizze von R. v. Lendenfeld gezeichnet von E. T. Compton.

Hochstetterdom von Osten.

alpinen Erfahrung war mir eine spaltendurchfurchte Schneebrücke doch etwas Neues und ich wollte dem Dinge nicht recht trauen. Da es aber keinen andern Weg gab, mussten wir dieselbe benützen. Trotz voller Entfaltung unseres Manillaseiles und Anhängen des Reserveseiles (im Ganzen 90 *m*) mussten wir doch alle zugleich diese Brücke betreten. Doch es war kalt und Alles beinhart gefroren, so dass wir sicher hinüberkamen. Jenseits der grossen Spalten wandten wir uns wieder nach rechts (Osten) und folgten dem oberen Rande des Schrundes bis zu einer Stelle, wo wir zwischen zwei grösseren Längsspalten in einer Falllinie aufwärts unsern Weg fortsetzen konnten.

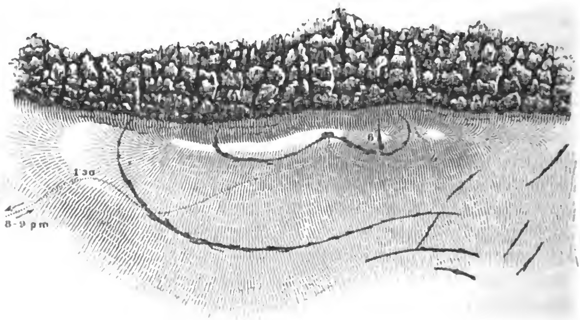
Schon unterhalb des grossen Schrundes hatte ich — ich ging stets voran — viele Stufen hauen müssen. Jetzt aber wurde das Stufenhauen mit zunehmender Neigung des Firnes kontinuirlich, so dass wir nur langsam vorwärts kamen. Am oberen Ende des spaltenfreien Eisstreifens, dem wir folgten, wollten wir nach rechts schief aufwärts, verwickelten uns aber derart in ein Spaltengewirre, dass wir zum Rückzug genöthigt wurden und nun nach links aufwärts (nach Nordwesten) durchzukommen versuchten. Auch hier gab es viele unregelmässig angeordnete Spalten, die wir zum Theil auf äusserst zarten Schneebrücken am Bauche kriechend überwinden mussten. So kamen wir endlich an die nächste Querspalte, fanden nach längerem Suchen einen Uebergang, überwanden dann noch drei weitere Querspalten und langten am Fusse jenes steilen Firnhanges an, der zu unserem Sattel emporzieht. Da der Firn hier durchaus spaltenfrei ist, so wandten wir uns gleich nach rechts und steuerten, den Sattel links lassend, auf eine Schulter zu, welche sich in halber Höhe zwischen dem Gipfel und dem Sattel befindet. Trotz der Steilheit dieses Firnhanges kamen wir verhältnissmässig rasch über denselben hinauf, weil die Sonne die oberflächlichen Firnschichten einigermaassen erweicht hatte.

Nach einander tauchten die Gipfel der Maximiliankette im Norden über dem Sattel auf und um 12 Uhr 30 Minuten standen wir auf der Schulter — nur mehr, wie die Berechnung später ergab, 126 *m* unter unserem Gipfel. Hier zwang uns ein heftiger eisiger Windstoss, unsere Shawls anzulegen und Kinn und Ohren zu schützen — Fäustlinge trugen wir den ganzen Weg.

Zwei gürtelförmige Schründe umziehen den Hochstetterdom und ein dritter spaltet den Gipfel. Alle diese Spalten sind sehr breit, aber theilweise von Lawinenschnee erfüllt, so dass sie leicht an verschiedenen Stellen überschritten werden können. Sie bereiten aber deshalb grosse Schwierigkeit, weil bei allen dreien (siehe das Bild) die Thalseite des Schrundes stark abgesunken ist und die Bergseite in

Gestalt einer steilen, meist sogar senkrechten Eiswand über die Schneebrücken aufragt, welche die Schründe bedecken.

Sogleich gingen wir dem ersten dieser Schründe zu Leibe. An einer Stelle ist die etwa 40 *m* hohe Eiswand desselben nur 60° steil und hier beschloss ich einen Weg zu bahnen. Meine Frau und Dew verankerten sich mit den Pickeln, ich überschritt die Schneebrücke und begann in die jenseitige Eiswand Stufen zu hauen und Griffe für die Hände. Der Firn war zwar ziemlich hart, allein trotzdem ging das ganz gut. In der Mitte des Hanges hieb ich eine grosse Stufe, stellte mich fest hinein und die Anderen folgten am Seil, welches ich über die fest eingehackte Pickelklinge gleiten liess. Ohne Unfall kamen sie in der Stufe an und stellten sich hier zurecht. Offenbar



Anstiegslinie auf den Hochstetterdom.

(Die Ziffern geben die Stunden an.)

hätten sie mich in dieser Stellung, im Falle des Ausgleitens während des zweiten, nun folgenden Theiles meiner Hackarbeit nicht erhalten können, gleichwohl verweigerten sie es, sich abzuseilen. Es ist dies einer jener Fälle, wo nach meiner Anschauung Abseilen geradezu geboten ist, da durch das Angeseiltbleiben diejenigen, welche unten sind, in Gefahr gebracht werden, ohne dass daraus für den Vorausgehenden ein Vortheil erwächst. Freilich in unserem Falle, wo meine Frau der zurückbleibende Theil war, erscheint das Angeseiltbleiben gerechtfertigt.

Ohne Unfall überwand ich auch den oberen Theil der Eiswand. Ich brauchte für die 40 *m* genau eine Stunde. Oben angelangt, folgten wir einem mässig geneigten Firnhang nach rechts (Osten), um den

zweiten Gürtelschrund gerade unterhalb des Sattels zwischen den beiden Gipfeln des Hochstetterdoms in Angriff zu nehmen. Um 3 Uhr 30 Minuten langten wir an der von mir ausgewählten Stelle unterhalb des Sattels an. Hier war die bergseitige Eiswand niedrig — vielleicht nur 15—20 *m* hoch und an einer Stelle von Felsen unterbrochen. Ich suchte dieses Bollwerk in derselben Weise zu erstürmen, wie den unteren Wall — doch umsonst! Auf zarter Brücke von staubigem Neuschnee stehend und von den Anderen am Seile gehalten, konnte ich wohl einige Griffe und Stufen in die Eiswand schlagen, als ich jedoch in diesen emporstieg und weitere Stufen hauen wollte, sah ich die Unmöglichkeit des Unternehmens ein. Die Eiswand war zu steil und daher stiess ich mit dem unteren Ende des Pickels stets an das Eis an, wenn ich zu einem Hiebe ausholen wollte. Nach einigen vergeblichen Versuchen musste ich die Sache aufgeben und zurückkehren zu den Uebrigen.

Noch eine zweite Stelle des oberen Gürtelschrundes war uns vom Lindagrate aus als möglicher Weise passirbar erschienen, nämlich jene, wo der gipfelspaltende Querschrund die Eismauer durchbricht, welche den oberen Gürtelschrund krönt. Dahin wandten wir uns jetzt, doch wir sahen bald, dass es auch hier unmöglich sein würde, hinaufzukommen.

Was war zu thun? Greifbar nahe stand vor uns das Ziel meiner Wünsche, und dennoch unnahbar.

Nach einiger Ueberlegung entschlossen wir uns, den Berg rechts zu umgehen und zu versuchen, von hinten hinaufzukommen. Ohne Schwierigkeit erreichten wir auch den sanften Firnrücken, der von dem Fuss der Gürtelspalte nach Osten zieht. Hier betraten wir zum ersten Male den Hauptkamm selbst und blickten hinab in das öde, tief eingeschnittene Wataroathal, dessen Hintergrund sich unter dem Hochstetterdom ausbreitet und von einem grossen, moränenüberschütteten Gletscher — den ich Whymper-Gletscher genannt habe — ausgefüllt wird. Von hier aus sahen wir, dass der Hochstetterdom nach Norden in einem steilen Firnhange absetzt, der etwa 150 *m* unter der Spitze in eine Felswand übergeht, die wir wegen ihrer Steilheit von oben aus nicht sehen konnten.

In einer Zickzacklinie stiegen wir stufenhauend über den nördlichen, nach unten hin an Steilheit zunehmenden Eishang hinab und kamen endlich an eine Stelle, wo eine Eisscholle, die vom oberen Rande der Eiswand herabgesunken war, eine Bezwingung dieses Hindernisses möglich zu machen schien. Meine Frau und Dew verankerten sich und ich überschritt die Schneebrücke. Auf dieser stehend hieb ich Stufen und Griffe in die Eiswand, kletterte hinauf und

konnte nach mehreren Versuchen den Pickel oben einhauen. In einer mir heute noch nicht ganz klaren Weise schwang ich mich hinauf über die Eiskante und hing nun oben am Pickel. Ich strampfte so lange mit den Füssen, bis ich eine kleine Stufe ausgearbeitet hatte, richtete mich auf, hieb einige grosse Stufen und stellte mich fest. Ohne Schwierigkeit folgten die Anderen am Seil. Der Firnhang war steil und das Eis sehr hart, so dass das Stufenhauen über den Hang hinauf — um wieder den Kamm zu gewinnen — mühevoll und zeitraubend war. Im Allgemeinen war die Neigung links nächst dem Schrundrande geringer, wie weiter rechts, und so folgten wir denn auch diesem, bis plötzlich meine Frau ausrief: »Ich sehe durchs Eis!« — In der That war hier das Eis, welches über den Schrund frei hinausragte, so dünn, dass man von unten her das Licht der sinkenden Sonne durch die Stufen heraufscheinen sah. Rasch wandten wir uns nach rechts und erreichten, von nun an uns vom Schrunde fernhaltend, den Kamm wieder, oberhalb der Stelle, wo wir ihn unterhalb des Schrundes verlassen hatten.

Wir folgten der allmälig an Neigung abnehmenden Schneide in westlicher Richtung und kamen bald an den Gipfelquerschrund heran. Auch diesen umgingen wir im Norden und fanden etwa 40 *m* unter der Kammhöhe eine Stelle, wo er ohne besondere Schwierigkeit übersetzt werden konnte.

Jenseits dieses letzten, nun überwundenen Hindernisses trennte uns noch ein sehr steiler Firnhang, der jedoch nicht besonders hart war, von unserem Ziele. Ueber diesen hinauf hieb ich, wohl so ziemlich mit Anspannung meiner letzten Kräfte, Stufen. Schon seit einer halben Stunde hatte keiner mehr ein Wort gesprochen und auch jetzt unterbrach nur das Klirren des Pickels und der rauschende Ton der hinabgleitenden Eisstücke die tiefe Stille der Hochregion. Wir befanden uns auf der Nordostseite unseres Berges tief im Schatten. Plötzlich erglänzte die gehobene Pickelklinge in den Strahlen der sinkenden Sonne, welche über den Gipfel schien, und ich trat hinaus auf den messerscharfen Eisgrat, der die höchste Spitze des Hochstetterdoms bildet. Rittlings nahmen wir hintereinander auf derselben Platz und ich skizzirte mit einigen Strichen die wichtigsten Theile des Panoramas, während mich meine Frau mit Sect und Chokolade [1]) versorgte.

Nach Nordost und Südwest erstreckt sich der lange Zug der südlichen Alpen, reich an schönen Gipfeln und vielfach geziert mit Eis und mit Schnee. Im Süden überblickten wir den Tasman-Gletscher.

---

1) Bei schwierigen Hochtouren finde ich diese Kombination von Speise und Trank die beste und habe sie stets angewandt.

Nach Norden fällt der Gipfel mit einer etwa 1500 *m* hohen Steilwand zu dem wilden Whympergletscher ab, der den Hintergrund des Wataroathales ausfüllt. Im fernen Westen blickt der glatte Horizont des Meeres zwischen den schönen Gipfeln des Hauptkammes, Mount Elie de Beaumont, Mount Green etc. zu uns herüber. Ins Meer taucht die Sonne und übergiesst die Berge mit rosigem Licht. Geschmolzenem Golde gleich glänzt der pazifische Ozean im Westen und in diesem Meere von Licht schwimmen dunkelviolettrothe Flecken auf dem Wasserspiegel, durch Interferenz der Farben vielleicht und Brechung an den verschieden gerichteten Wellen erzeugt. Immer dunkler wird's im Osten und die violettblauen Schatten kriechen hervor aus den tiefen Thälern und breiten sich über das Land aus.

Kein Kuhreigen, kein Jodler tönt herauf zu uns aus den menschenleeren Thälern, keine Hütte entsendet ihren blauen Rauch in den Abendhimmel, Alles ist todt und öde, und selbst das prächtige Abendroth vermag die düsteren Thäler nicht zu erwärmen und zu beleben.

Um 6 Uhr 40 Minuten verliessen wir die Spitze, der erste und bisher einzige Hochgipfel in den neuseeländischen Alpen, der erstiegen worden ist.

Wir mussten trachten, die untere Eiswand zu überwinden, ehe es völlig dunkel wurde, und so eilten wir denn so rasch als möglich hinab über die Stufen, die wir nachmittags gehauen hatten. In der That gelang es uns auch, beim letzten Dämmerlicht des Tages über die untere Eiswand hinabzukommen. Auf der Schulter blieben wir nahezu eine halbe Stunde, um zu warten, bis der Mond über die östlichen Berge emporgekommen sein würde. Leicht fanden wir die Stufen vom Morgen und kamen rasch vorwärts. An einer Stelle konnte sogar ein unnöthiger Umweg, den wir am Morgen gemacht hatten, vermieden werden. Die Schneebrücken waren wieder hart gefroren und wurden mit Vorsicht, aber ohne viel Zeitverlust überwunden, so dass wir schon um Mitternacht auf dem ebenen Firn unterhalb des Darwingrates anlangten. Hier hatten wir am Morgen — weil der Firn hart gefroren war — keine Spuren zurückgelassen und wir mussten daher aufs Gerathewohl voranschreiten. So geschah es, dass wir uns verirrten. Wir hielten uns zu weit links (östlich) und verwickelten uns bald in die furchtbaren Randspalten, die hier den Gletscher in eine Reihe von schmalen, messerscharfen Eismauern zerlegen.

Von 12 Uhr nachts bis 4 Uhr morgens irrten wir in diesen Spalten umher. Erst dann gelang es uns wieder, die verhältnissmässig spaltenärmere Gletschermitte zu erreichen. Abermals sank der Mond hinter dem Gipfelgrate des Mount Cook, abermals erglänzten die Gipfel im

Morgenrothe: es war der zweite Sonnenaufgang, den wir während dieser Tour sahen.

Um 5 Uhr 30 Minuten morgens waren wir mit den Trägern zusammengestossen, die ausgezogen waren, um uns zu suchen, und um 8 Uhr morgens langten wir wieder bei unserem Bivouak im Malte-Brunthale nach 27stündigem, durch $1^3/_4$ stündige Rasten unterbrochenem Marsche an. Hier schliefen wir bis 11 Uhr und setzten dann unsern Weg zum Hauptlager fort, wo wir um 4 Uhr ankamen.

Damit war unsere Arbeit am Tasman-Gletscher vollendet und wir kehrten den nächsten Tag, schwer beladen wie gewöhnlich, zu dem Depot am untern Ende des Gletschers zurück, wo wir spät abends am 27. März eintrafen.

Am 2. April waren wir in Christchurch, unserem Ausgangspunkte, nach fünfwöchentlicher Abwesenheit wieder angelangt.

Die neuseeländischen Alpen unterscheiden sich von den europäischen vorzüglich in vier Punkten:

1. Das höhere geologische Alter derselben bedingt eine weitere Ausbildung der Thäler, so zwar, dass Thalcharaktere, die bei uns erst in den Haupt- (Längs-) Thälern beobachtet werden, dort schon in den Neben- (Quer-) Thälern im Herzen des Gebirges angetroffen werden.

2. Der grösste Theil des Ostabhanges der neuseeländischen Alpen entbehrt des Waldes und es übt dieser Mangel einen wesentlichen Einfluss auf den landschaftlichen Charakter der subalpinen Region aus. Der Mangel an Wald östlich von den Alpen wird dadurch verursacht, dass alle Feuchtigkeit, welche von den Nordwestwinden gebracht wird (und diese sind die eigentlichen Schnee- und Regenbringer in Neuseeland) sich auf dem Gebirge niederschlägt und daher das Klima im Osten zu trocken ist. Allerdings gedeihen einige Baumarten an vielen Stellen sehr gut, aber die in Neuseeland einheimischen Bäume können die Trockenheit nicht vertragen. In den Alpen selber, wo die Niederschlagsmenge auch am Ostabhange schon eine grössere ist, wird der Wald ersetzt durch undurchdringliches Dorngestrüpp. Am Westabhange haben wir ähnliche Verhältnisse wie in Patagonien: es reichen immergrüne Laubbäume fast bis zur Schneegrenze hinauf.

3. Die wesentlichste Charaktereigenthümlichkeit der neuseeländischen Alpen gegenüber den europäischen ist die kolossale Ausdehnung ihrer Gletscher. In diesem Punkte stimmt Neuseeland mit Patagonien überein. Die relativ so grosse Ausdehnung der neuseeländischen Gletscher wird bedingt:

a) dadurch, dass in Folge der geringen Massenentfaltung des Gebirges die Temperaturabnahme mit zunehmender Höhe eine raschere ist wie bei uns;

b) dadurch, dass, obwohl die Mitteltemperatur an der Küste 10° beträgt, doch die Sommerwärme zu gering ist, um viel Schnee zu schmelzen, und daher die Schneegrenze sehr tief zu liegen kommt;

c) dadurch, dass in Folge der grösseren Ausdehnung des Wassers auf der südlichen Halbkugel das Klima dort viel feuchter ist, als in den europäischen Alpen und in entsprechenden Breiten der nördlichen Halbkugel überhaupt.

4. Die ausserordentliche Grösse der Moränen, welche durch die Langsamkeit der Eisbewegung bedingt wird. Diese ist aber auf die niedere Sommerwärme unterhalb der Schneegrenze und die geringe Neigung der gletschererfüllten Thäler (am Ostabhang) zurückzuführen.

Als allgemeines Ergebniss der Vergleichung der neuseeländischen mit den europäischen Alpen und ihren Gletschern können wir hinstellen: dass die Unterschiede zwischen beiden auf das höhere Alter der Alpen Neuseelands und ihr ozeanisches Klima zurückzuführen sind. Kontinentalklima beeinträchtigt, ozeanisches Klima fördert die Gletscherbildung und mag wohl »Eiszeiten« verursachen.

Jahresübersichten
der wissenschaftlichen Literatur über die Alpen.
I. 1886—1888.

Von

E. Richter

in Graz.

So leicht die Aufgabe ist, regelmässig über die wissenschaftlichen Erscheinungen zu berichten, welche während eines verflossenen Jahres sich gezeigt haben, so schwierig ist es, eine solche Reihe von Berichten zu beginnen. Wie weit soll zurückgegriffen werden? Wo liegt ein natürlicher Abschnitt? Es erschiene als eine unberechtigte Willkür, die Zufälligkeit eines Kalenderdatums als Grenze einer Berichterstattung anzusetzen, welche die allmälige Entwicklung von Auffassungen und Kenntnissen zum Gegenstande hat. Andererseits ist es kaum minder schwierig, in dieser allmäligen Entwicklung selbst natürliche und unzweifelhafte Abschnitte aufzufinden, und wollte man sich selbst nur mit sehr kleinen und unbedeutenden Stufen begnügen. So werden wir es also kaum vermeiden können, den Vorwurf der Willkürlichkeit und Unvollständigkeit auf uns zu laden.[1])

I. Allgemeine Darstellung und Eintheilung der Alpen.

Das Gebiet der allgemeinen Beschreibungen und Eintheilungen der Alpen ist vielleicht dasjenige, auf welchem sich in den letzten Jahren ein Umschwung der Auffassungen am deutlichsten nachweisen lässt; ein Umschwung, den man ohne Zweifel als eine Vertiefung bezeichnen kann. Er ist zurückzuführen auf die allgemeine Erscheinung des Eindringens des geologischen Elementes in die Geographie. Es wäre nicht schwer, die persönlichen und literarischen Etappen dieses Vorganges nachzuweisen; hier wird es genügen, die Thatsache selbst festzustellen. Die Erforschungen der Geologie haben eine relative Sicherheit erlangt und so beträchtliche Theile der Erdoberfläche in ihren Bereich gezogen,

[1]) Durch allerlei Störungen wurde die Vollendung dieser Arbeit unmöglich gemacht der nächste Jahrgang soll dieselbe bringen.

dass sie Erklärungen der Bodengestalt, der Verkehrs- und Productionsverhältnisse der Länder liefern, welche von dem höchsten Werthe sind und der geographischen Betrachtung neue Standpunkte und Ausblicke gewähren. Wo genügende geologische Kenntnisse gewonnen sind, dort werden sie von nun an die Grundlage der Beschreibung der Länder bilden müssen. Es genügt also gegenwärtig nicht mehr, der Beschreibung eines Gebietes ein geologisches Kapitel anzuhängen, wie man ein thier- oder pflanzengeographisches folgen lässt, sondern das geologische Element soll das beschreibende durchdringen; Beschreibung und Eintheilung haben von dem Bau der Oberflächenformen auszugehen.

Es ist natürlich, dass sich diese Veränderung der Anschauung am meisten in unserem so genau erforschten Europa wird geltend machen können. Von den Beschreibungen, welche in den letzten Jahren über die ganzen Alpen oder doch über beträchtliche Theile derselben erschienen sind, steht eine noch jenseits der angedeuteten Grenzlinie; es ist eine Arbeit der älteren Schule, ich meine Umlauft's »Alpen«.[1]) Zwei andere können als charakteristische Beispiele der neueren Auffassung gelten, nämlich Penck's Schilderung der nördlichen Kalkalpen und Supan's Beschreibung der ganzen österreichischen Alpen, beide in der »Länderkunde von Europa«, herausgegeben von Kirchhoff.[2])

Umlauft's Buch ist ein stattlicher Band von fast 500 Seiten, von denen 220 auf die topographische Beschreibung der einzelnen Gruppen verwendet sind. Die übrigen Kapitel behandeln die Erosionswirkungen, Gletscher, Seen, Thalsysteme, Verkehrswege, Klima, Thier- und Pflanzenwelt u. s. w., endlich die Bevölkerung. Das Bestreben des Autors, die ganze ungeheure Literatur zu bewältigen, ist ersichtlich. Die Literaturnachweise werden auch für jeden Benützer ein sehr werthvolles Hilfsmittel sein. Doch lehrt ein Vergleich mit den beiden obgenannten Schriften, dass der Verfasser seine Aufgabe etwas äusserlich gefasst hat. Die Topographie ist doch nur eine Abschrift der Karte, die geologischen, sowie das Kapitel über die Bevölkerungsverhältnisse sind recht mager, worin eben jener Unterschied von alter und neuer Schule liegt. Es ruht der Schwerpunkt der Arbeit auf der Zusammentragung zahlreichen fremden Materials, nicht auf der Durchdringung des Stoffes mit neuen eigenen Gedanken. Bei dieser Gesammtanlage des Buches muss man sich eigentlich über die vorherrschende Correctheit in den Einzelheiten wundern. Wenn man auch häufig den Mangel der Autopsie herausfühlt und einzelne Missverständnisse nicht fehlen, so sind doch z. B. die schweren Vorwürfe, welche jüngst ein englischer Kritiker gegen die englische Ausgabe des Buches erhoben hat,[3]) meist auf Verstösse

---

[1]) Fr. Umlauft, Die Alpen, Handbuch der gesammten Alpenkunde. Mit 95 Illustr., 15 Karten im Text und 5 selbstständ. Karten. Wien, Hartleben, 1887.

[2]) Penck: Das Deutsche Reich, Kapitel I—III, S. 134—205; Supan: Oesterreich-Ungarn, Kapitel I—III, S. 15—103. Wien, Prag und Leipzig, Tempsky & Freytag, 1886 und 1887.

[3]) Bonney in der »Nature« Nr. 1007.

der Uebersetzerin zurückzuführen und treffen die Originalausgabe des Buches nicht.

Eine besondere Besprechung erheischen die Illustrationen und Karten. Letztere sind meistens gut und bieten, was man von dem betreffenden Maassstab verlangen kann. Die Holzschnitte sind aber sehr ungleichwerthig, zum Theil sehr schlecht.

Es scheint mir schon seit längerer Zeit wünschenswerth, dass einmal jemand seine Stimme gegen diese Art der »Ausschmückung« geographischer Bücher erhebe. Da es merkwürdiger Weise nicht geschehen ist, ja die Autoren, wie Umlauft im vorliegenden Falle, sogar gelegentlich dem Herrn Verleger für die »schöne Ausstattung« in der Vorrede danken, so darf wohl hier endlich einmal die Frage erhoben werden, für welche Art Publicum solche Bilder berechnet sind, wie der Königssee S. 384 oder der Zellersee S. 336, der Oetscher S. 295, der Venediger S. 258, Presanella S. 241, Ortlergruppe S. 232, Samaden S. 168, der Montblanc S. 37 und viele, viele andere? Sollte ein Mann wie Herr Prof. Umlauft nicht ebenso gut als irgend jemand Anderer die Abscheulichkeit solcher Machwerke zu beurtheilen verstehen? Weshalb lässt man sich derlei bieten? Vom Text wird mit Recht verlangt, dass er auf der Höhe des wissenschaftlichen Könnens der Zeit stehe; wie tief unter der höchsten Leistungsfähigkeit der zeichnenden und reproduzirenden Künste aber solche Machwerke stehen, ist gar nicht auszudrücken. Ein Gewirr unklarer Flecken ohne Contour im Hintergrunde, ein paar schülerhaft gezeichnete Bäume und Häuser im Vordergrunde, damit ist die Alpenlandschaft fertig, unter welche man fast nach Belieben einen Titel setzen könnte, denn selbst ein genauer Kenner der Gegend findet nur schwer eine Aehnlichkeit mit dem bezeichneten Object heraus. Meist ist es die Nachbildung von Photographieen, welche so üble Früchte zeitigt. Allerdings setzen die dunkeln, contourlosen Flächen, welche in Photographieen minderer Gattung verschwimmend neben einander stehen, einen Zeichner voraus, der die Linien herausempfindet, welche in der Zeichnung liegen und bei einer Wiedergabe in Strichmanier als Halt und Gerippe derselben hervortreten müssen. Das Zeichnen nach Photographieen verlangt eben einen künstlerisch gebildeten Holzschneider oder die Dazwischenkunft eines Künstlers, der Verständniss und Uebung im Auffassen der Natur hat. Fabriksmässig lässt sich so etwas nicht herstellen.

In Reisewerken beginnt jetzt, wie es scheint, eine Reaction gegen die kindische Art der Illustrierung einzutreten, welche auch hier lange Zeit üblich war, wie z. B. aus den wahrhaft schönen Bildern in Junker's »Reisen in Afrika«[1]) zu entnehmen ist. Wie weit sind uns doch die Franzosen in diesem Stücke voraus, bei welchen Geschmacklosigkeiten, wie sie bei uns üblich sind, nicht leicht vorkommen. Ich denke, wenn die Autoren energisch darauf bestünden, nur künstlerisch Annehmbares zu bringen, so möchte der Vertrieb dieser Schleuderwaare bald ein Ende

[1]) Wien, Hölzel, 1889.

nehmen. Schönes zu bieten, wenn man es nur bezahlen will, ist man in Deutschland ebensogut oder noch besser im Stande als anderswo, denn an Künstlern und Reproductionsanstalten von der höchsten Leistungsfähigkeit ist kein Mangel.

Wenn also auch Umlauft's Arbeit nicht allen Anforderungen entspricht, so ist der Text doch bei Weitem besser, als die Ausstattung, welche das Werk auf ein viel tieferes Niveau herabdrückt, als dem Werth der geistigen Arbeit entspricht, welche sein Urheber daran gesetzt hat.

Es empfiehlt sich, da schon von den Illustrationen die Rede ist, auch die beiden anderen oben erwähnten Arbeiten auf diesen Punkt hin anzusehen. Ihre Illustrationsweise steht bedeutend höher als die Umlauft's. Neben zahlreichen vortrefflichen Kärtchen und Profilen im Text, welche keinen künstlerischen Anspruch erheben, sind beide Werke reich mit Vollbildern theils im Holzschnitt, theils auch im Farbendruck ausgestattet. Dieselben sind durchwegs mit Ueberlegung ausgewählt und bringen meist sehr charakteristische Punkte. Ihre Herkunft ist verschieden; einige sind Wiedergaben aus illustrirten Zeitungen, den »Meisterwerken der Holzschneidekunst« und dergleichen. Diese Stücke sind künstlerisch meist gut, geographisch nicht immer wahr genug; der »Mangart vom Predil« ist weder das Eine noch das Andere. Die Hauptmasse sind Holzschnitte nach Photographieen. Einzelnes ist ganz vortrefflich, so Perasto, die Adersbacher Felsen; das Meiste gut und ausdrucksvoll, Manches aber zu hart und daher verschwärzt, wie z. B. der Glockner mit der Pasterze. Viele Städteansichten bei Penck und auch einige Bilder bei Supan sind directe Reproductionen von Photographieen, wenn ich nicht irre, mittelst des Meisenbach'schen Verfahrens; sie sind meist sehr gut, so z. B. die Lomnitzerspitze, fast alle Architekturen. Manches der Art ist durch den Druck zu russig geworden und sieht dann unklar aus. Von dem grünen Glanz der Farbendrucke ist es besser zu schweigen. Im Ganzen scheint Penck's »Deutsches Reich« quantitativ und qualitativ besser bedacht als Supan's »Oesterreich«, der ausserdem einige doch gar zu unbeholfene Stücke aus älteren wissenschaftlichen Werken (so die Riegersburg nach Hauer) herübergenommen hat.

Wir können ohne Zweifel die Illustrationsweise der »Länderkunde« bei Penck und Supan als einen sehr bedeutenden Fortschritt gegenüber älteren Leistungen bezeichnen. Dass aber noch weitere Stufen der künstlerischen Durchdringung geographischen Illustrationswesens erreichbar wären, wird sich nicht leugnen lassen. Das Charakteristische an der Landschaft braucht durch eine grössere Betonung des Künstlerischen, vor Allem durch eine flott und geschickt zeichnende oder schneidende Hand nicht im Geringsten zu leiden. Wie viel künstlerischer Takt und wie viel technisches Können liegt z. B. in den geographisch so lehrreichen und ausführlichen Zeichnungen unseres Altmeisters Simony. Künstler, welche sich die Natur zurichten, um sie malerischer zu machen; componirte Vordergründe und unmögliche Beleuchtungen kann der Geograph aller-

dings nicht brauchen. Künstlerische Unbeholfenheit und eine technisch zurückgebliebene Reproductionsweise der Illustrationen sind aber einer wissenschaftlichen Arbeit ebenso unwürdig als etwa mangelhafter Styl und fehlerhafte Sprache. Das Höchste ist auch hier gerade gut genug.

Bekanntlich hat sich die deutsche Nation seit zwanzig Jahren auf dem Gebiete der künstlerischen Ausstattung des Lebens aus Armseligkeit und Geschmacklosigkeit zu höheren Anforderungen emporgerungen. Noch hängt uns aber Manches nach. Es wäre traurig, wenn die künstlerische Wiedergeburt bei stylvollen Bierstuben und Stickereien Halt machen und sich nicht auch der Ausstattung wissenschaftlicher Werke bemächtigen würde, so weit dieselben einer solchen bedürfen. Was auch hier eine niemals abgebrochene Tradition und Schule zu bedeuten hat, mag man z. B. an Reclus' »Géographie universelle« erkennen. Möchte doch jeder Autor beachten, dass, sobald er sich der bildenden Kunst zur Belebung seines Textes bedient, das betreffende Werk auch den Gesetzen dieser Kunst entsprechen muss, wenn es nicht Missfallen erregen soll.

Kehren wir von dieser Abschweifung zur Besprechung des Inhaltes der beiden Werke zurück, so ist zu erinnern, dass Penck nur die nördlichen Kalkalpen vom Bodensee bis Salzburg behandelt, Supan aber alle in Oesterreich liegenden Theile der Alpen. Die Behandlung des Stoffes durch die beiden Autoren ist bei gleicher Tendenz durch bedeutende subjective Verschiedenheiten gekennzeichnet. Supan's Ausdrucksweise ist wesentlich knapper, aber auch trockener als die Penck's; letzterer stellt hingegen durch ausführlichere Behandlung der Geologie vielleicht stellenweise höhere Anforderungen an den Leser, nähert sich überhaupt mehr den Grenzen dessen, was an geologischem Detail füglich noch in die Geographie gehört. Beide bemühen sich angelegentlich, nicht in den Ton eines geographischen Compendiums zu fallen, also Zahlen und Namen ohne innere Verbindung zu geben, sondern bestreben sich bei allen geographischen Einzelheiten den ursächlichen Zusammenhang aufzuzeigen. So wird Bodengestalt, Berg- und Thalbildung u. s. w. aus dem Gebirgsbau (geologisch gesprochen) abzuleiten gesucht; die Vertheilung der Bevölkerung und ihre Dichte, Production und Verkehr wieder aus der Bodengestalt, dem Klima und den anderen physischen Verhältnissen erklärt. In dieser Richtung erstreben beide Werke das Höchste, was uns der gegenwärtige Stand der Kenntnisse nur irgend gestattet. Der Vergleich mit dem grossen Werke des Franzosen Elisée Reclus (»Géographie universelle«) liegt nahe. Es kann kein Zweifel sein, dass die deutschen Autoren an gründlicher Aufarbeitung des geologischen und klimatologischen Materials dem Franzosen weit voraus sind, bei welchem dafür das ethnographische Element breiteren Raum einnimmt. Im Vergleiche mit älteren heimischen Leistungen ist der Fortschritt ein ausserordentlicher.

Während der Correctur dieses Aufsatzes kommt mir noch ein Exemplar des Werkes von Levasseur, Les Alpes et les grandes Ascen-

sions zu.[1]) Der Zweck des Buches ist eine topographische Schilderung der Alpen, welche durch kurze Ersteigungsgeschichten hervorragender Gipfel angenehm unterbrochen werden soll. Ueber die Grundsätze, denen der Autor bei der Eintheilung des Gebirges folgt, wird auf der nächsten Seite bei Besprechung eines anderen Werkes desselben die Rede sein. Die Ersteigungsgeschichten sind von verschiedenen Alpinisten, zum Theil von hervorragenden Schriftstellern verfasst. Die einleitenden Kapitel über Bevölkerung, Flora, Fauna, Geologie sind kurz und sehr allgemein gehalten und bieten nichts Neues. Die Illustrationen sind meist sehr gut, die Kärtchen hingegen von einer bei einem französischen Werke unerhörten Unbeholfenheit. Alle anderen guten oder üblen Eigenschaften des Buches treten aber zurück vor dem Eindruck, welchen die unglaubliche Uncorrectheit desselben in der Wiedergabe der nichtfranzösischen Namen hervorbringt. Herr Dr. Diener hat in der Oesterr. Alpenzeitung schon eine mehrere Seiten umfassende Blumenlese zusammengestellt; sie könnte ins Unbegrenzte vermehrt werden. Auch andere gröbliche Missverständnisse und Flüchtigkeiten sind Legion. Und doch wäre dem Meisten durch eine einfache Revision von Seiten eines deutschen Sachkundigen, ja nur eines deutschen Correctors abzuhelfen gewesen. Wollte man alle Fehler anstreichen, so möchte das Werk wie eine erste Correctur aussehen. Unter solchen Umständen begreift man, wie der alte Vorwurf über die geographische Unkenntniss der Franzosen entstanden ist.

Ebenso wie die darstellende Geographie oder Länderkunde eine Vertiefung durch die Aufnahme und Verarbeitung der geologischen Erkenntnisse zu gewinnen gesucht hat, ist auch die schwierige Aufgabe, eine zutreffende Eintheilung der Alpen zu schaffen, mit der Absicht wieder aufgenommen worden, dem vorgeschrittenen Verständniss des Gebirgsbaues gerecht zu werden. Dr. Aug. Böhm hat sich dieser Aufgabe mit ebensoviel Gelehrsamkeit als Erfolg unterzogen. Da in unseren »Mittheilungen« von 1887, Nr. 20 und 24, eine ziemlich eingehende Discussion zwischen dem Autor und einem Kritiker stattgefunden hat, so kann ich mich hier kurz fassen und auf die Hervorhebung des Hauptpunktes beschränken. Es ist überhaupt noch nicht lange her, dass man sich an das Problem herangewagt hat, die Alpen in genau bezeichnete und umschriebene Untergruppen abzutheilen. Der Bahnbrecher der früheren Stufe war C. v. Sonklar. Er hat eine Eintheilung aufgestellt, wonach die Tiefenlinieen, wie sie von Flüssen und Bächen benützt werden, als Eintheilungsgrund gelten sollen. Es kommt dieser Eintheilung der glückliche Umstand zu Gute, dass in den Alpen mehr als in anderen Gebirgen (z. B. den Karpathen) die Tiefenlinieen zugleich Grenzen der geologischen Formationen sind. Es beruht das besonders auf den grossen Längsthalfurchen, welche die nördlichen und südlichen Kalkalpen von den Zentralalpen scheiden. Doch klappt die Sache nicht überall, was

[1]) Paris, Delagrave 1889, 456 Seiten, gross 8°. Mit 75 Karten und Illustrationen.

ja gar nicht zu verwundern ist; und Sonklar hat sich, trotzdem er wiederholt die Nothwendigkeit eines Compromisses mit der Geologie betont, durch seine Vorliebe für gerade und tiefe Linieen zu mancher Gewaltsamkeit verleiten lassen. So zur Zutheilung der Granit- und Schiefermassen des Adamello und Ortler zu den südlichen Kalkalpen, der aus Kalk bestehenden Hochschwabgruppe zu den Zentralalpen, nur um die Tiefenlinieen der Etsch und Enns nicht ungenutzt lassen zu müssen. Böhm hebt dagegen sehr richtig hervor, dass nur das durch Bau und Physiognomie Zusammengehörige zusammengezogen werden dürfe. Nun sind aber die landschaftliche Physiognomie, die Art der Thalbildung, die Höhe, der Charakter der Vergletscherung, Thier- und Pflanzenleben, Bewohnbarkeit und Verkehrslinieen, kurz alle geographischen Beziehungen abhängig von der Gesteinszugehörigkeit. Man denke nur an die so auffallenden Unterschiede zwischen Kalk- und Schieferalpen. Es ist also nicht eine gelehrte Tiftelei, sondern man trifft eben nur das Wesen der Sache, wenn man die geologische Beschaffenheit bei der Eintheilung des Gebirges in den Vordergrund rückt. Supan hat in seinem oben erwähnten Buche, gleichzeitig und unabhängig von Böhm, eine Eintheilung nach gleichem Prinzip angewendet und ist im Ganzen zu ähnlichen Resultaten gelangt. Böhm's Buch, in welchem auch eine sehr eingehende Geschichte der alpinen Geographie und viele dankenswerthe Nachweise der geologischen Literatur, endlich auch sehr gelungene orographische Charakteristiken der einzelnen Gruppen enthalten sind, wird auf lange Zeit hin eines der willkommensten Hilfsmittel für den Fachmann sein.

Schon etwas früher als Böhm's Buch, aber doch nicht so, dass dieser Autor mehr davon Notiz nehmen konnte, erschien auch eine französische Arbeit über denselben Gegenstand von dem Akademiker Levasseur.[1]) Sie steht im Allgemeinen auf dem Sonklar'schen Standpunkt, indem ausdrücklich die Tiefenlinieen in die erste, die Gesteinsbeschaffenheit in zweite Linie gestellt werden. Originalität kann diese Eintheilung wohl nur für die Westalpen beanspruchen, denn für die übrigen Theile folgt sie meist Sonklar und Haardt (Text zu Hölzels Wandkarte der Alpen). Bei den Westalpen wird eine Theilung in drei Längszonen von Norden nach Süden angenommen. Erstens die wasserscheidende Hauptkette: Seealpen, Cottische, Graiische Alpen, dann die drei Mittelgruppen und die drei Aussengruppen, welche als Hohe und Niedrige provençalische, dauphinéische und savoische Alpen unterschieden werden. Die Theilung ist einfach und leicht merkbar, doch nicht ohne Gewaltsamkeit. So ist die Trennung der provençalischen Hochalpen von den Seealpen am Col de la Foux die Theilung einer einheitlichen Kette, und ebenso verhält es sich bei den Alpen der Maurienne, von denen der westliche Theil zu den Dauphinéer Hochalpen, der östliche zu den

[1]) Annuaire du Club Alp. francais 1885 und 1886. Das oben besprochene Buch ist inhaltlich nur eine erweiterte, durch die Ersteigungsgeschichten vermehrte Wiedergabe dieser Aufsätze.

Graiischen Alpen gerechnet wird, wo doch der Col de la Madelaine 2600 M. hoch ist. Mit Vorliebe benützt der Verfasser Eisenbahnen als Grenzlinie; wohl ein genügender Beweis der Aeusserlichkeit der Auffassung.

Böhm's Eintheilung kann natürlich nicht ohne Kompromisse bestehen, da, wie erwähnt, die Tiefenlinieen, von denen er ja nicht absehen kann, den geologischen Linieen nicht durchaus entsprechen. Er hat daher bereits in einem Hauptpunkt einen Gegner an Herrn Czech in Düsseldorf gefunden,[1]) dessen vor mehreren Jahren veröffentlichte Alpeneintheilung[2]) zu bekämpfen eine der letzten Arbeiten Sonklar's gewesen ist.[3]) Czech tritt jetzt,[4]) abweichend von seinen früheren Ansichten, dafür ein, die Grenze der östlichen gegenüber den westlichen Alpen über den Gotthard zu ziehen. Er wendet sich gegen Mojsisovics' und Böhm's Ansicht, dass die Ost- und Westalpen zwei in ihrem Bau und ihrer Entstehungszeit verschiedene Gebirge seien, die sich in der Nähe der Rheinlinie berühren, wodurch man genöthigt werde, den Splügen oder Bernhardin als Grenzpass anzunehmen. Dass die Rheinlinie nicht ganz scharf an den Formationsgrenzen läuft, wurde von Böhm selbst erörtert. Es scheint aber nicht glücklich, deshalb einer Linie den Vorzug zu geben, die noch viel weniger solchen Grenzen entspricht.

Der einzige Grund für die Gotthardlinie, der sich sehen lassen kann, ist das Abbrechen der südlichen Kalkalpen am Lago Maggiore. Deshalb aber die Tödigruppe und die Gebirge an den Rheinquellen insgesammt zu den Ostalpen zu schlagen, widerspricht allem Sprachgebrauch und aller Symmetrie. Denn die Ostalpengrenze bei Böhm ist in der Voraussetzung einer Dreitheilung, nicht Zweitheilung der Alpen gezogen. Die Gotthardlinie würde jedoch nur der letzteren entsprechen.

Auch Herr Meurer hat sich mit der Frage nach der Abgrenzung der Ost-, Mittel- und Westalpen beschäftigt.[5]) Seine lange Auseinandersetzung hat als Ergebniss, dass er die Dreitheilung der Alpen mit den Grenzen Kleiner St. Bernhard und Splügen beibehalten wissen will; für das westliche Drittel schlägt er aber den Namen Südalpen, für das Mittelstück den Namen Westalpen vor. Auch hier ist es ein einziger Grund, der diese gewaltsame Neuerung rechtfertigen soll, nämlich die allerdings mögliche Verwirrung zwischen den Namen »Mittelalpen« im Sinne Schweizeralpen und den »Zentralalpen« als der mittleren Zone der Ostalpen im Gegensatz zu den südlichen und nördlichen Kalkalpen. Doch wird an Stelle dieses Uebelstandes nur ein neuer gesetzt, da uns bei dem Ausdruck »Südalpen« der Gedanke an die für uns südlichen Alpen (Julische, Karnische, Dolomiten) viel näher liegt als an die französischen, welche doch zugleich auch die westlichsten Alpen sind. Lässt sich hier-

---

[1]) Festschrift des Realgymnasiums zu Düsseldorf 1888.
[2]) Jahresbericht des Realgymnasiums zu Düsseldorf 1883.
[3]) Zeitschrift des D. und Oe. A.-V. 1883, 413.
[4]) Wie schon im Jahresberichte 1886.
[5]) Rundschau für Geographie 1888, 529.

über immerhin sprechen, so sind des Verfassers Auseinandersetzungen über das Verhältniss von Geologie, Geographie und »Alpinismus«, der als gleichberechtigte Wissenschaft den beiden anderen entgegengestellt wird, von einer beachtenswerthen Naivetät. Die Geographen werden aufgefordert, sich mit den »Alpinisten« zu verbünden und »sich nicht länger zu Schildträgern der Geologen zu degradiren, indem sie die praktische Grundlage ihrer Wissenschaft einer fixen Idee — und dies und nichts Anderes ist es, wenn man beharrlich zwei so heterogene Dinge wie die äussere Gestaltung und die innere Zusammensetzung des Alpengebietes mit einander in Uebereinstimmung zu bringen sich abmüht — opfern«. Diese Probe der hier »Eingang gefunden habenden« Wissenschaft wird wohl genügen.

Eine recht wertvolle Ergänzung des Böhm'schen Werkes hat J. Benesch [1]) geliefert, welcher den Flächenraum der einzelnen Gruppen nach der Karte, welche Böhm's Buch beigegeben ist, planimetrisch vermessen hat. Darnach beträgt der Flächenraum, den die Ostalpen decken, 103.990 Quadratkilometer. Dieselben vertheilen sich in folgender Weise:

1. Rhätische Alpen (vom Splügen bis zum Brenner) . .	15130 km².
2. Tauern (Zillerthaler, Hohe und Niedere Tauern) . .	12140 „
3. Norische Alpen (Steyerm.-Kärnth. Alpen bis zur Mur)	6660 „
4. Celtische Alpen (hauptsächlich jenseits der Mur) . .	5790 „
Gneiss-(Central-)Alpen	39720 km².
5. Allgäuer Alpen	5220 „
6. Nordtiroler Kalkalpen	6100 „
7. Salzburger Alpen	6420 „
8. Oesterreichische Alpen	8830 „
Nördliche Kalkalpen	26570 km².
9. Lombardische Alpen	4760 „
10. Etschbuchtgebirge	7850 „
11. Südtiroler Hochland	5540 „
12. Venetianer Alpen	4590 „
13. Karnische Alpen	4470 „
14. Julische Alpen	4350 „
Südliche Kalkalpen	31560 km².

Dazu kommt noch das Schiefergebirge zwischen den Nördlichen Kalkalpen und den Centralalpen mit 4380 km². und das Becken von Klagenfurt mit 1760 km².

Gibt die Arbeit von Benesch eine Vorstellung von der Flächenausdehnung unseres Gebietes, so ist das „Profil durch Deutschland und die Alpen“, herausgegeben von Piloty und Löhle in München, besonders geeignet, richtige Begriffe über die relative Höhe der alpinen Erhebungen zu vermitteln. Im Anschluss an das rühmlich bekannte Erd-

[1]) Das Areal der Ostalpen, Jahresbericht des Vereins der Geographen an der Wiener Universität für 1887, S. 14—18.

profil von Lingg sehen wir hier ein Profil längs des 10. Grades östlich von Greenwich im Maassstab von 1 : 500000 construirt, das von Hamburg bis Cremona reicht und die Alpen über Verwall- und Berninagruppe schneidet. Die Alpen sammt unmittelbarem Vorland haben auf dem Profil eine Breite von rund 60 Centimetern, dagegen ist der höchste Punkt (Piz Bernina) nur 0·8 Centimeter hoch; ein sprechender Beleg der so oft gepredigten und doch so schwer in unsere Vorstellungen eindringenden Thatsache von der relativen Niedrigkeit aller Gebirge.

II. Gletscherforschungen.

Wissenschaftliche Forschungen über die gegenwärtigen Gletscher werden von so wenigen Personen betrieben, dass es leicht möglich ist, die persönlichen Gruppirungen und die Antriebe, die von einzelnen Forschern ausgehen, nachzuweisen. Die Gruppe der österreichischen und deutschen Forscher sondert sich von den schweizerischen. Von den ersteren haben Dr. Finsterwalder, der Referent und einige Andere besonders dahin gearbeitet, durch genaue kartographische Aufnahmen der Gletscher die Fragen nach dem Ausmaass und den Veranlassungen des grossen gegenwärtigen Rückganges zu lösen. Die Schweiz ist zwar auch in dieser Richtung bahnbrechend gewesen, indem dort die grosse Rhônegletschervermessung schon 1874 ins Werk gesetzt wurde. Da aber eine ausführliche Veröffentlichung der Resultate noch immer fehlt, so ist man auf die kurzen Berichte angewiesen, die alljährlich im Jahrbuch des S. A. C. erscheinen, und es liegt somit jetzt über die Ostalpen in dieser Richtung viel mehr Material vor als für die Schweiz.

Der Referent hat ferner versucht, mit Hilfe der Originalaufnahmen des österr. militär-geographischen Institutes und nach seinen eigenen Beobachtungen ein zusammenfassendes Bild der Vergletscherung der Ostalpen nach ihrer Ausdehnung und Höhenlage zu geben.[1]) Auch hier ist die Arbeitsbasis eine vorwiegend kartographische; physikalische Fragen blieben grundsätzlich ausgeschlossen. Es schien dies um so selbstverständlicher, als erst vor wenigen Jahren in A. Heim's »Gletscherkunde« [2]) ein Werk erschienen ist, welches gewissermaassen einen Summirungsstrich unter sämmtliche bis dahin geleistete Forschung über die Physik der Gletscher bildet. Nach Heim nochmals eine Gletscherkunde zu schreiben, wäre mehr als überflüssig gewesen.[3])

Um die Untersuchung der zahlreichen Fragen physikalischer Natur, welche auch Heim noch als ungelöst oder zweifelhaft bezeichnen musste, hat sich vor Allem Professor F. A. Forel erfolgreich bemüht, um den sich einige andere schweizerische und englische Forscher gruppiren. Endlich hat Professor Ratzel die Frage nach der Definition

---

[1]) Die Gletscher der Ostalpen, Stuttgart 1888. Weiteres über Absichten und Inhalt des Buches siehe Mittheil. des D. und Oe. A.-V. 1889, Nr. 3.

[2]) Stuttgart 1884.

[3]) Dies scheint Herr Schw. in Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Berlin 1889, S. 130, vergessen zu haben.

der Schneegrenze und ihrer Bestimmung aufgeworfen, eine Frage, mit der sich auch Professor Brückner und der Referent beschäftigt haben.[1]) In ähnlicher Richtung bewegen sich auch die Arbeiten von Kurowsky, einem Schüler Professor Penck's,[2]) sowie neuerdings zwei Schüler Professor Ratzel's sehr interessante Spezialuntersuchungen in dieser Richtung angestellt haben.[3])

Da es nicht angezeigt erscheint, über die in dieser Zeitschrift erschienenen Arbeiten Finsterwalder's, Brückner's, des Referenten und Anderer nochmals zu berichten, so wird vor Allem über jene Forschungen zu sprechen sein, welche sich um den Namen Forel gruppiren.

Wir müssen da etwas weiter zurückgreifen. Im Jahre 1882 veröffentlichte Forel einen umfangreichen Aufsatz über das Gletscherkorn (grain du glacier).[4]) Das Gletschereis besteht bekanntlich aus krystallinischen, unregelmässig gestalteten Eiskörnern, deren Grösse vom Firnfeld durch die Zunge hinab fortwährend zunimmt. Diese Körner sind das wichtigste Element in der Struktur des Gletschers. Jede Theorie über den Prozess der Eisbewegung muss sich auf die Veränderungen des Eiskornes gründen. Der winzige Eiskrystall im pulverigen Hochschnee wächst unter günstigen Bedingungen, er wird allmälig Firn- und später Gletscherkorn, welches aber, bei einer Grösse von mehreren Kubikcentimetern doch immer nur ein Krystall bleibt. Auf welche Weise wächst nun das Gletscherkorn?

Nach der Meinung Hagenbachs dadurch, dass einzelne Körner durch Ueberkrystallisiren gewissermassen aufgesaugt werden. Er nimmt an, dass je nach der Lage der Grenzflächen und der Krystallaxen ein Ueberkrystallisiren von einem Korn auf das andere stattfinden könne. Heim hingegen hat Experimente angestellt, aus denen hervorzugehen scheint, dass Gletscherkörner unter Druck dann sich zu einem Krystall verbinden, wenn ihre Krystallisationsaxen parallel liegen. Es werde nun je weiter abwärts im Gletscher bei dem Walzen und Verschieben der Gletscherkörner dieser Fall um so häufiger auftreten, daher im Gletscherende lauter grosse Körner vorhanden sind (Gletscherkunde S. 329). Nach Forel's in dem genannten Artikel ausgesprochenen Ansicht wächst das Gletscherkorn durch das Schmelzwasser, welches von der Oberfläche hereindringt, und seines geringen Wärmeüberschusses bald beraubt, immer neue Eisschichten um die bereits vorhandenen Krystalle legt. Die so stattfindende geringe Wärmezufuhr wird von der winterlichen Durchkältung vollkommen paralisirt.

Ist diese Ansicht zutreffend, so muss man auch sofort zu einer anderen Auffassung der Eisbewegung zurückkehren. Denn wenn jedes

---

[1]) Die Eisbedeckung der Hohen Tauern, Zeitschr. des D. und Oe. A.-V. 1885 und Gletscher der Ostalpen, Allgemeiner Theil.

[2]) Das reducirte und wahre Areal der Oetzthaler Gletscher. Jahresbericht des Wiener Geographen-Vereins für 1888.

[3]) Fischer, Aequatorialgrenze des Schneefalles, und Klengel, Geschichte des Begriffes Schneegrenze bis Humboldt. Verhandlungen der Gesellschaft für Erdkunde in Leipzig.

[4]) Archives des sciences physiques, VII, 329, Genf 1882.

einzelne Eiskorn wächst, so muss auch die ganze Eismasse wachsen und sich aufblähen, und die Eisbewegung, das Fliessen des Gletschers, würde nicht, wie man allgemein annimmt, von der Schwere, sondern von der Wärme bewirkt werden. Diese Rückkehr zu einer, wie es schien, längst beseitigten Theorie war sehr auffallend. Forel selbst fand in ihr nur den Antrieb zu einer Reihe scharfsinniger Untersuchungen, welche zwar, wie wir gleich vorausschicken wollen, schliesslich zum Aufgeben der Hypothese führten, doch durch ihre Resultate von bleibendem Werthe sein werden.

Ein Block gewöhnlichen Winterschnees wurde etwa dreissig Male der Schmelzung und dem Wiedergefrieren ausgesetzt. Er verwandelte sich dadurch in eine Masse, welche von Gletschereis nicht zu unterscheiden war; das Korn hatte einen Durchmesser von 2—3 mm. Dieses Experiment schien die Theorie sehr zu stützen. Forel gieng nun daran, die einzelnen Seiten derselben in der Natur zu untersuchen.

Zunächst stellte er eine speculative Betrachtung über die Temperatur im Inneren der Gletscher an.[1]) Er gieng von der Voraussetzung aus, dass die meisten Gletscher von der Isotherme von 0° geschnitten werden. Auf dem ganzen Gletscher wird es nun eine oberflächliche Schichte von einigen Metern Dicke geben, in welcher sich die Temperaturschwankungen der Luft noch bemerkbar machen. In einer gewissen, bei der schwachen Wärmeleitung des Eises geringen Tiefe wird sich dann eine invariable Schicht finden, deren Temperatur, ähnlich wie beim festen Erdboden, im Allgemeinen der mittleren Jahrestemperatur der Luft entsprechen wird, nur mit der wichtigen Abänderung, dass das Gletschereis sich niemals über 0° erwärmen kann. Unterhalb der Isotherme von 0° wird also der Gletscher in der Tiefe eine constante Temperatur von 0°, oberhalb derselben aber eine solche von weniger als 0° besitzen, und zwar je weiter aufwärts, um desto tiefer wird die Temperatur sein.

Im Jahre 1886 führte ein günstiger Zufall unseren Forscher zu einer Lokalität, welche ihm ausgezeichnete Gelegenheit bot, die beabsichtigten Untersuchungen zu fördern. Er fand im Arollagletscher eine ausgedehnte Eisgrotte, eigentlich einen zum Theil unbenützt gewordenen Bachtunnel, welcher gestattete, in bequemer Weise tief im Inneren des Gletschers Untersuchungen anzustellen. Ein Seitenbach hatte die Einmündungsstelle verlegt; dadurch war sein einstiger Tunnel leer und leicht begehbar geworden. Die ganze Gallerie war 250 m. lang.[2])

Forel hat nun die Jahre 1886 und 1887 zu folgenden Untersuchungen verwendet:

Ueber die von Hagenbach so genannten Forelschen Streifen (stries superficielles de fusion), feinen, parallelen Vertiefungen, welche auf dem Gletscherkorn sichtbar werden, wenn dasselbe in Abschmelzung

[1]) Etudes glaciaires I: Archives des sciences phys. XII. 1. (1884).
[2]) Études glaciaires II; ebend. XVII. 469. (1887).

begriffen ist. Ihre Breite ist $^1/_4$ bis $^1/_2$ mm. Sie geben dem Eisstücke ein Aussehen, als ob es aus Platten von der angegebenen Dicke aufgebaut wäre. Ein bestimmtes Verhalten dieser Platten zur optischen Axe des Eiskrystalles konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Ueber die Infiltrirbarkeit des Eises.[1]) Besonders wichtig ist die Entdeckung, dass, wie schon Hugi im Gegensatz zu Agassiz behauptet hat, das Eis im Inneren der Gletscher nicht wasserdurchlässig ist. Die Spalten zwischen den Gletscherkörnern sind nur dort offen, wo der Gletscher der Wärme und Abschmelzung ausgesetzt ist; sie sind aber geschlossen im gesunden Eise. Schon im Jahre 1884 hatte Forel in einer künstlichen Grotte des Feegletschers, dann am Rhône- und Grindelwaldgletscher Beobachtungen in dieser Richtung gemacht; dieselben sollten nun in der Grotte von Arolla systematischer wiederholt werden. Er liess in die Grottenwand schief nach abwärts gerichtete Löcher bohren und mit einer Anilinlösung füllen. Der violette Anilinzilinder blieb ganz unverändert; es drang durchaus nichts von Farbstoff in das Eis. Auch als mittelst eines Kolbens ein ziemlich starker Druck auf die Flüssigkeit ausgeübt wurde, änderte sich nichts.

Nach solchen Erfahrungen erklärte Forel: Die Theorieen, welche die Vergrösserung des Gletscherkorns durch Gefrieren des in den Gletscher eindringenden Wassers erklären, fallen vor der Thatsache der Undurchdringlichkeit des gesunden Gletschereises.

In der vierten Studie[2]) berichtet Prof. Forel über die im August 1887 im Vereine mit Prof. Hagenbach angestellten Temperaturmessungen im Eise des Arollagletschers. Die erwähnte Höhle wurde dazu benutzt, Thermometer, welche in Hundertel Grade getheilt waren und Tausendtel abzuschätzen gestatteten (!) ins Eis zu versenken. Es wurden Bohrlöcher schief nach abwärts ins Eis getrieben, mit Petroleum gefüllt, um das Anfrieren der Instrumente zu verhindern, und nach Einsetzung der Thermometer mit Eispfropfen verschlossen. Nach 24 Stunden wurde abgelesen, ausserdem der wahre Nullpunkt, sowie die Veränderungen des Thermometerstandes durch die Neigung der Instrumente auf das Genaueste bestimmt, überhaupt die höchste Vorsicht angewendet. Die gefundenen Temperaturen waren beim ersten Thermometer — 0·023 und — 0·031, beim zweiten — 0·002 und — 0·009, beim dritten — 0·009 Grade Celsius. Die Temperatur des Eises fand sich also im Mittel 1 bis 2 Hundertstel Grade unter dem Gefrierpunkt, trotzdem das Eis im Schmelzen war. Die Berechnung des Druckes, welcher durch die hier 40—50 m. betragende Eismächtigkeit ausgeübt wurde, ergab, dass derselbe vollständig ausreiche, um eine derartige Erniedrigung des Gefrierpunktes zu erklären. Ja das Eis befindet sich thatsächlich über dem ihm zukommenden Schmelzpunkt, welcher bei dem angenommenen Druck auf — 0·03 stehen müsste. Dazu stimmt auch die Beobachtung, dass

[1]) Études glaciaires III; Archives des sciences phys. XVIII. 1. (1887).
[2]) Études glaciaires IV; ebend. XXI. 6. (1889).

das Eis an den Grottenwänden im Zustand der Schmelzung und mit Wasser überronnen war. Das Ergebniss der Beobachtungen ist also, dass die Eismasse an Gletscherenden sich im Hochsommer in einem Temperaturzustande befindet, welcher Schmelzung bedingt, wenn auch der faktische Schmelzpunkt unter 0° liegt.

Ueber den Rück- und Vorgang der Alpengletscher berichtet Herr Prof. Forel alljährlich im Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. Es liegt nun der achte solche Bericht vor, Jahrbuch XXIII. Im Westen der Schweiz hat sich seit mehreren Jahren, wie bekannt, ein Gebiet des Gletscherwachsthums entwickelt. Es dehnt sich aber nur sehr langsam nach Osten aus; ja es scheint fast, als wäre diese an und für sich recht geringfügige Vorstossperiode auch innerhalb ihres Gebietes schon wieder im Ablaufen begriffen. Es sind jetzt 41 Gletscher, von denen ein entschiedener Vorgang bekannt geworden ist. Alle liegen westlicher als die Gotthardlinie. In der Ostschweiz und den Ostalpen wächst noch immer kein Gletscher. Aus Frankreich, besonders dem Dauphiné, liegen überhaupt keine Beobachtungen vor, mit Ausnahme der Montblancgruppe. Ueber diese enthält das »Annuaire« des französischen Alpenclub höchst interessante Documente. Seit 1884 wird der Glacier des Bossons, der im scharfen Vorgang ist, jedes Jahr im selben Monat (October) von der selben Stelle aus photographirt und das Bild in sehr gelungenen Zeichnungen von Schrader reproducirt. Diese Bilder werden, wenn die Reihe fortgesetzt wird, ein unschätzbares Spiegelbild von Vorgängen sein, über deren Verlauf man absolut keine andere Quelle haben wird.

Herr Prof. Forel pflegt diesen jährlichen Berichten stets eine kleine Untersuchung über irgend eine wichtige Frage der Gletscherlehre wie einen niedlichen Schmuck anzuhängen; Perlen wissenschaftlicher Deduction, deren Lectüre für den Fachmann jedesmal eine angenehme Ueberraschung ist. So brachte der siebente Bericht eine Darstellung und Untersuchung über die einzelnen Abschnitte, in welche ein Gletschervorstoss zerfällt, vom Anschwellen des Firnfeldes bis zum Rückzug von der neu gebildeten Endmoräne. Der achte Bericht enthält eine Besprechung der Theorieen über den Verlauf und die Gründe eines Gletschervorstosses. Nach Prof. Forel's Ansicht gibt es zwei solche. Die eine sei von ihm selbst, die andere vom Schreiber dieser Zeilen aufgestellt.

Die erstere (Forel's) Theorie ist kurz ausgedrückt folgende: Eine Zunahme der Niederschläge im Firnfeld bewirkt eine Vergrösserung des Querschnittes, mit dem die Eismasse aus dem Firnfeld ins Gletscherbett eintritt. Mit dem Querschnitt wächst aber die Geschwindigkeit der Masse. Da weiters die Ablation im geraden Verhältnisse zur Zeit steht, während welcher ein Gletschertheil ihr ausgesetzt ist, so wird der schneller sich bewegende Querschnitt ein und denselben Weg unter geringeren Verlusten zurücklegen, als der langsam bewegte. Es wird also der grössere Querschnitt viel mehr Eis an das Gletscherende bringen

als der kleinere, und zwar wird dieses Mehr bestehen aus der Eismenge, um welche er schon anfänglich stärker war, und derjenigen, welche er durch die Verkürzung der Ablationszeit sich erhalten hat. Die Wirkungen multipliziren sich; eine Verdopplung des Querschnitts würde eine Vermehrung der am Gletscherende ankommenden Eismasse um das Vierfache (im Verhältniss zum früheren Zustand) bewirken. Wenn aber an irgend einer Stelle des Gletscherbettes nahe dem Ende plötzlich eine um so viel grössere Eismasse ankommt als früher, so wird eine Verlängerung des Gletschers eintreten.

Dieser Ansicht wird die des Referenten gegenübergestellt, welche von der vorher entwickelten darin abweicht, dass ich zuerst auf den Widerstand der langsamer bewegten kleineren unteren Querschnitte des Gletschers aufmerksam gemacht habe. Der erstere grössere Querschnitt, der aus dem Firnfeld tritt, kann seiner Tendenz, sich schneller zu bewegen als die früheren, unmöglich folgen, da ihm diese den Weg versperren. Dieser Widerstand kann erst überwunden werden, wenn im Firnfelde sich eine solche Menge Material aufgestapelt hat, dass der von ihm ausgeübte Druck hinreicht, um auch die vorderen Querschnitte in schnellere Bewegung zu bringen. Ich kann einen Gegensatz zwischen meiner Ansicht und der Forel's nur insofern anerkennen, als ich auf ein Verhältniss aufmerksam gemacht habe, das Forel nicht beachtet oder doch nicht erwähnt hat. Der einzelne Querschnitt kann sich niemals genau mit der ihm seiner Grösse nach zukommenden Geschwindigkeit bewegen, da er von Vorder- und Hintermännern eingeklemmt ist; das Gesammtergebniss ist also eine Ausgleichung der verschiedenen Bewegungstendenzen durch gegenseitigen Druck und Zug (so weit davon bei Gletschereis die Rede sein kann). Wenn aber ferner Herr Prof. Forel mir noch die Ansicht zuschreibt, die Gletscherschwankungen würden auch bei vollkommen gleichbleibender Zufuhr von Schnee im Firnfeld eintreten, so wie durch die Reibung bei ausströmenden Flüssigkeiten Oscillationen und Stösse und ein regelmässiger Stärkewechsel im ablaufenden Strom hervorgebracht wird, so muss ich darauf verweisen, dass diese Ansicht nicht von mir, sondern von Herrn Dr. von Frey in der Zeitschrift des D. und Oe. Alpenvereins 1883 ausgesprochen worden ist.

Auf eine Anregung Forel's ist der Versuch zurückzuführen, den Prof. A. A. Odin unternommen hat, für die Bewegung eines Gletschers einen mathematischen Ausdruck aufzustellen.[1]) Doch kann ich nicht finden, dass das Ergebniss dem grossen Aufwande an analytischem Scharfsinn entspricht, der angewendet werden musste, obwohl derselbe auch von mathematischen Kritikern anerkannt wurde. Das Phänomen ist ein so complicirtes, dass allzuviele vereinfachende Voraussetzungen bezüglich des Querschnittes, des Neigungswinkels, der Gleichmässigkeit des Materiales u. s. w. gemacht werden müssen, somit auch das Endresultat

---

[1]) Essai d'une application des principes de la mécanique à l'écoulement des Glaciers. Bullet. Soc. Vaud. XXIV, 98.

nur ein sehr allgemeines sein kann. Wenn nämlich als Ergebniss der schliesslich gefundenen Formel die drei Sätze abgeleitet werden: 1. Die mittlere Geschwindigkeit des Gletschers ist unabhängig von der Länge desselben. 2. Dieselbe ist proportional dem Neigungswinkel und wächst 3. mit dem Querschnitt, und zwar um so rascher, als dieser grösser wird, so kann man für dieses Resultat wohl kaum das Verdienst der Neuheit in Anspruch nehmen. Günther hat[1]) aus dieser Arbeit die Folgerung gezogen, dass Probleme solcher Art, so hauptsächlich das der Gletschererosion, mathematisch noch nicht angreifbar seien.

Ueber die Bemühungen Professor Ratzel's, die Begriffsbestimmung und die Beobachtungsmethoden der Schneegrenze zu vertiefen, wurde schon in den Mittheilungen 1887, S. 49, berichtet. Ganz in seiner Richtung bewegt sich die Arbeit von Klengel: Die historische Entwicklung des Begriffs der Schneegrenze von Bouguer bis auf A. v. Humboldt, 1736—1820.[2]) Dass es eine Schneegrenze gibt, wurde nicht in Europa, sondern an den vulcanischen Kegeln Südamerikas entdeckt. Doch fasste man das Problem anfangs als ein rein klimatologisches auf. Der weitere Fortschritt beruht darauf, die lokalen Bedingtheiten zu würdigen, von denen die Erscheinungen abhängen. Ebensowenig als die Wärmevertheilung auf der Erdoberfläche nur von der geographischen Breite allein bestimmt wird, ebensowenig auch die Höhe der Schneegrenze. Den Einfluss von Land- und Seeklima, des Gebirgsbaues zuerst erkannt zu haben ist das Verdienst Humboldt's, seit welchem die Begriffsbestimmung keinen wesentlichen Fortschritt mehr gemacht hat.

Die fleissige, an Literaturnachweisen reiche Arbeit wird Allen, die sich für diese Fragen interessiren, ein lehrreicher historischer Wegweiser sein, ebenso wie eine zweite, in denselben Vereinsmittheilungen, 1888, erschienene Arbeit von H. Fischer: »Die Aequatorialgrenze des Schneefalles« durch Ausbeutung einer massenhaften Literatur sich auszeichnet. Da ein Zusammenhang der Arbeit zwar mit den allgemeinen Problemen der Schneegrenze und Gletscherbildung, kaum aber mit den Alpen vorhanden ist, muss ich mich begnügen, sie hier nur zu erwähnen.

Ueber die Arbeit von Kurowsky: »Das reducirte und wahre Areal der Oetzthaler Gletscher« wurde schon in den Mittheilungen 1889, Nr. 6, berichtet.

III. Höhlen.

Auf dem Gebiete der Forschung über Eishöhlen liegen Veröffentlichungen der beiden wissenschaftlichen Gegner Fugger[3]) und Schwalbe[4]) vor. Die erstere, ein kleiner Band von 100 Seiten, mit

---

[1]) In der naturwissenschaftlichen Rundschau Nr. 17.

[2]) Mittheilungen des Vereins für Erdkunde in Leipzig, 1889.

[3]) Prof. E. Fugger, Beobachtungen in den Eishöhlen des Untersberges, Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde, 28. Bd., 1888.

[4]) B. Schwalbe, Ueber Eishöhlen und Eislöcher. Festschrift des Dorotheenstädter Realgymnasiums. Berlin 1886.

5 Tafeln und 34 Illustrationen im Text, bringt endlich die schon 1876 begonnenen und mit wahrer Aufopferung fortgesetzten Beobachtungen Fugger's und seiner gelegentlichen Gefährten in der Kolowratshöhle und den anderen Eishöhlen des Untersberges. Bei 42 Besuchen der Kolowratshöhle, welche sich auf alle Monate des Jahres mit Ausnahme von Dezember, Februar und März vertheilen, wurden genaue Temperaturmessungen und Aufnahmen aller Einzelheiten der Eisverhältnisse gemacht.

Die Kolowratshöhle liegt 1391 m. hoch am Ostabhang des Untersberges; der Höhlenraum ist etwa 92000 m^3 gross; die ebene Eisfläche am Boden misst 2940 m^2. Die Eisbildungen bestehen in der Ausfüllung des untersten Höhlenraumes mit einer oben horizontalen Eismasse von unbekannter Dicke, welche also eine Art von Fussboden bildet, und aus mehreren Eisstalagmiten von wechselnder Grösse. Die Erklärung, welche Fugger für die Eisbildungen in Höhlen aufstellt, ist die alte Deluc-Thury'sche. Alle bisher bekannten Eishöhlen haben einen hochgelegenen Eingang und einen tiefen Grund und entbehren der Ventilation. Sobald also die Luft vor dem Höhleneingange kühler wird als die in der Höhle, findet ein Einströmen der kalten Luft statt, während bei höherer Temperatur der Aussenluft keine Strömung, sondern nur eine allmählige, recht langsame Erwärmung der inneren Luft vornehmlich durch die Bodenwärme stattfindet. So ist bei der Lage der meisten Höhlen auf Bergen, also in Gegenden mit niedrigen Temperaturen, die Andauer einer Temperatur unter Null durch mehrere Monate hindurch gesichert. Wenn aber in dieser Zeit, was besonders im Frühling, (März—April), leicht eintreten wird, Tropfwasser in die Höhle gelangt, so wird dies frieren, und es werden sich Eismassen bilden, welche in Höhlen mit engem Eingange, wo nur wenig Luftwechsel möglich ist, sich das ganze Jahr erhalten, indem sie die sommerliche Schmelzperiode überdauern, in Höhlen mit weitem Eingange oder hoher Bodentemperatur aber bis zum Herbst auch verschwinden können, um sich während des Winters zu erneuern.

Diese so naheliegende Erklärung genügt Schwalbe nicht und er greift auf eine Beobachtung von Jungk zurück, dass Wasser von weniger als 4° beim Durchsickern durchs Gestein sich abkühle, um die niedrige Temperatur der Höhlen zu erklären. Es sollte also das Tropfwasser und das Gestein der Höhlenwände stets kühler sein als die Höhlenluft. Die Beobachtungen Fugger's in der Kolowrathöhle beweisen aber das Gegentheil. Während die Temperatur der Höhlenluft sich in der mehrjährigen Beobachtungsfrist innerhalb der Grenzen von + 0·5 und — 8·6° gehalten hat, war die Tropfwassertemperatur stets zwischen + 0·5 und + 1·9; die Felstemperatur in einem 1·6 m. tiefen Bohrloch bei vier Beobachtungen einmal gleich, dreimal um einige Zehntel höher als die Lufttemperatur. Die Behauptung, die Bodenwärme müsste die Eismassen zur Schmelzung bringen, wenn nicht jene Abkühlung durch das sickernde Wasser einträte, ist bei der geringen Dicke der auflagernden Felsdecke und der Seitenwände der meisten Höhlen unbegründet.

Die mittlere Jahrestemperatur der Aussenluft der Kolowratshöhle beträgt nach den Tabellen Hann's[1]) berechnet + 3·54°, des Eiskellers + 2·24°. Die Dicke der Höhlenwände ist im ersten Falle nicht mehr als 30 m., im zweiten nur wenige Meter. Die Bodentemperatur wird also auch nirgends höher sein als die mittlere Jahrestemperatur. Diesem Einflusse vermag die angesammelte Eismasse wohl zu widerstehen. Thatsächlich ist ja während des Sommers das Eis im Schmelzen. Auch wird das Winterminimum in der Höhle durch die Bodenwärme hinaufgeschoben. Es unterliegt ja doch keinem Zweifel, dass das Minimum für die Aussenluft in der Beobachtungsperiode niedriger als — 8·6° gewesen ist, was das Minimum in der Höhle war. Gerade die Bodenwärme bringt Tropfwasser auch im Winter und ermöglicht dadurch die Eisbildung, welche immer eintreten wird, wenn die Temperatur längere Zeit unter Null bleibt. Dass dies während der Wintermonate geschieht, also von der Aussenluft und nicht von irgendwelchen »Ueberkältungen« oder dergleichen herrührt, beweisen die Befunde des Minimumthermometers. Ich halte also die Annahmen Schwalbe's für unbegründet und durch die jetzt veröffentlichten Beobachtungsreihen gänzlich widerlegt. Dass Jungk's Beobachtungen seither durch Meissner als irrig nachgewiesen worden sind[2]), und Schwalbe daher auch die theoretische Grundlage seiner Ansichten verloren hat, will ich nur nebenbei bemerken.

Ausser dem erwähnten Aufsatz hat Schwalbe noch zwei Verzeichnisse der ihm bekannt gewordenen Eishöhlen sammt Literatur darüber veröffentlicht; das erste unvollständigere in der Zeitschrift für Realschulwesen 1884, XII, das zweite in den Mittheilungen der Section für Höhlenkunde 1887, Nr. 2 und 3. Letzteres zeichnet sich durch fast erschöpfende Vollständigkeit aus und ist eine sehr dankenswerthe Leistung. Ich merke nur an, dass unter F. 4, S. 28, ein allerdings begreifliches Missverständniss der citirten Stelle von Posselt, Zeitschrift des Alpenvereins XI, 261, Anm., vorliegt. In der Rosittenschlucht gibt es keine Eishöhle.

Neuestens hat Herr Schwalbe einen Kampfgenossen gefunden, um den er nicht zu beneiden ist, in Herrn O. Krieg.[3]) Mit einer Unkenntniss der wirklichen Verhältnisse, die etwas Erheiterndes an sich hat, wird eine neue Theorie aufgestellt, da alle bisherigen — also auch die Deluc-Thury'sche — sich »als unzutreffend und durchaus unhaltbar erwiesen haben«. Seine Arbeit erinnert an jene älteren, welche allen physikalischen Scharfsinn aufwendeten, um zu erklären, weshalb die Eishöhlen im Winter warm und im Sommer kalt seien, bis sich herausstellte, dass das eben gar nicht der Fall ist, sondern dass die Eishöhlen wie andere Räume in unserer Breite auch höchst gewöhnlicher Weise im Winter kalt und im Sommer wärmer sind. So setzt Herr Krieg seinen Ausführungen den Satz vor: »Es besteht wohl kein Zweifel mehr dar-

---

[1]) Temperaturverhältnisse der österr. Alpenländer, I, Tab. 10.

[2]) Wiedemann's Annalen 1886, 114.

[3]) Versuch der Erklärung der Eisbildung in den sogenannten Eishöhlen, Mittheilungen für Höhlenkunde 1888, Nr. 1.

über, dass der Sitz der Abkühlung in allen Eishöhlen im Boden . . . liegen muss. Das durchsickernde Wasser tritt offenbar überkältet, d. h. mit einer Temperatur unter 0° aus dem Gestein und erstarrt sofort beim Austritt zu Eis.« Das ist Alles durchaus unrichtig. Jenes ist nur eine Vermuthung Schwalbe's, und davon, dass das Wasser unmittelbar nach dem Heraustreten friere, hat niemals Jemand etwas gesehen. In keiner der zahlreichen Eishöhlen, die ich besucht habe, war ein Deckenüberzug zu sehen; im Gegentheil das Tropfwasser, dessen Temperatur in der Kolowratshöhle, wie begreiflich, stets über 0° gefunden wurde, baut nur selten Eiszapfen an der Decke, hingegen häufiger Eissäulen am Boden. Es sind somit auch alle kunstvollen Erklärungen dieser nicht vorhandenen Verhältnisse überflüssig. Ferner scheint Herr Krieg durchaus übertriebene Vorstellungen von der Capillarität fester Kalksteine zu besitzen. In Spalten und Rissen, aber nicht in Haarröhrchen durchsickert das Wasser den Kalk. Weiters nimmt er als Schema einer Eishöhle einen horizontal in den Berg eindringenden Raum an, weiss also nicht, dass alle Eishöhlen hochgelegene Eingänge besitzen. Endlich müssten, wäre seine Theorie richtig, alle Höhlen Eishöhlen sein, welche in Gegenden mit niedriger Jahrestemperatur liegen. Auch das ist bekanntlich nicht der Fall. So ist die ganze grosse Frauenmauerhöhle, so weit sie gut ventilirt ist, trocken und eisfrei, nur der sich von ihr abzweigende abwärts laufende Sack ist vereist. So liegen etwa 50 m. über der Kolowratshöhle die Gamslöcher; sie sind eisfrei, weil offen und ventilirt.

Im XV. Jahrbuch des Ungarischen Karpathenvereins widmet Herr Nikolaus Fischer dem Eishöhlenphänomen eine sehr lange, im Ganzen recht sachkundige Auseinandersetzung mit besonderer Anknüpfung an die Dobschauer Eishöhle. Die poetischen Ergüsse wären wohl besser weggeblieben; von ihnen abgesehen, ist die Beschreibung der Höhle exakt und verständlich. Es wäre nur sehr zu wünschen, dass die Gemeinde Dobschau, welche schon so viel für die Höhle gethan hat, regelmässigere Temperaturbeobachtungen in derselben anstellen lassen möchte, als bisher geschehen ist, denn was jetzt vorliegt, ist nahezu unbrauchbar. Was soll man mit Daten anfangen, wie: Durchschnittstemperatur in der Höhle 1884: $+2{\cdot}64°$, 1885: $+0{\cdot}14°$ und so fort, ohne dass man erfährt, aus wie viel Daten eine solche angebliche Mittelzahl gewonnen worden ist. Selbst die ausführlicheren Beobachtungen von Dr. Pelech für alle Monate des Jahres 1881 lassen die Angabe entbehren, aus wie vielen Beobachtungen die Monatszahlen gewonnen sind; wahrscheinlich wohl nur aus je einer. Es wäre gerade bei der Dobschauer Eishöhle durchführbar, eine vollkommene Temperaturreihe zu erhalten, da sie in allen Monaten des Jahres zugänglich ist. Ein selbstregistrirendes Thermometer (Thermograph) wäre in einem sperrbaren, mit Luftlöchern versehenen Kasten aufzustellen; daneben einige Maximum- und Minimumthermometer. Einen Besuchdienst einmal in jeder Woche zum Aufziehen des Thermographen und Ablesen der Extremthermometer, wenn etwa bei jenem eine Störung

erfolgt sein sollte, zu organisiren, würde wohl keine übertriebenen Kosten machen.

Im zweiten Theile des Aufsatzes beschäftigt sich Herr Fischer mit der Theorie der Eishöhlen, deren Geschichte er mit voller Kenntniss berichtet. Hauptsächlich wiederholt er Schwalbe's Ansichten. Dass Jungk's Theorieen schon widerlegt sind, ist ihm allerdings unbekannt geblieben; dadurch fallen die meisten Behauptungen wieder in sich selbst zusammen. S. 182 führt er die Beobachtungen Fugger's über Tropfwassertemperaturen gegen diesen selbst ins Treffen. Fugger fand nämlich im Winter diese mit + 0·6 bis + 0·8° C. Fischer will nun daraus ableiten, dass das Tropfwasser im Gestein eine Erkältung erfahren habe, da es sonst der mittleren Bodentemperatur, die er etwas zu hoch auf 4—5° ansetzt, die immerhin 3·5° beträgt, näher sein müsste. Doch vergisst er, dass wir es mit Schneewasser zu thun haben, welches mit einer Temperatur von nur wenig über Null in den Fels eintritt, den es dann nicht in Capillaren, sondern in Klüften rasch durchfliesst.

Ebenso kann ich die Richtigkeit der S. 171 aufgestellten Rechnung keineswegs zugeben. Fischer rechnet nämlich (mit Schwalbe), dass die in den Höhlen befindliche kalte Luft bei Weitem nicht ausreiche, um die grosse Menge Eis zu erzeugen, welche sich alljährlich erneuert. Die in der Höhlenluft »aufgespeicherte Kälte« reiche nicht aus, so viel Wasser zum Gefrieren zu bringen. Das lässt sich allerdings leicht ausrechnen, dass eine einmalige »Füllung« der Eishöhle mit kalter Luft in der Regel nicht ausreichen wird, um das vorhandene Eis zu bilden. Das Eis entsteht aber den ganzen Winter hindurch, wenn auch vorwiegend gegen den Schluss desselben, wo in den Monaten März und April Temperaturen unter Null noch wiederholt eintreten, während doch schon warme Tage Schneewasser in die Höhle bringen. Die Beobachtungen in der Kolowratshöhle haben bewiesen, dass die Eisbildung keineswegs in den einzelnen Jahren gleich beträchtlich ist. Es scheinen vielmehr besondere Combinationen von niedrigen Temperaturen und reichlichem Wasserzufluss nöthig zu sein, also z. B. wiederholt einfallende Kälte bei starkem Zufluss, um grössere Eisbildungen hervorzurufen, während eine allmälige Erwärmung mit wenigen Rückschlägen der Eisbildung ungünstig ist. Auch ist darauf hinzuweisen, dass während der Zeit, wo in der Höhle negative Temperaturen herrschen, also während mehrerer Monate, die Wände der Höhle ebenfalls abgekühlt werden und daher später Wärme aufzunehmen (»Kälte abzugeben«) im Stande sind.

Ein sehr wichtiges Beweisstück, dass nur die niedrige Lufttemperatur der Höhle die Eisbildung bewirkt, ist endlich folgender Umstand. Der Ersatz des grossen Eiskuchens, der als Fussboden aller grossen Eishöhlen die Hauptmasse des Höhleneises bildet, dem gegenüber die Eissäulen u. s. w. an Masse verschwinden, findet durch Gefrieren eines Wasserspiegels statt, der einige Tage lang den Eiskuchen überdeckt. Das wurde in der Kolowratshöhle genau beobachtet, ebenso im Eiskeller und auch in der Dobschauer Eishöhle scheint dasselbe der Fall zu sein,

denn auch hier besteht der Eiskuchen, der die Höhle füllt, aus horizontalen Schichten von einigen Centimetern Dicke. Wenn die unterirdischen, im Winter zugefrorenen Abflussöffnungen wieder aufgethaut sind, läuft das Wasser ab, die einige Centimeter dicke Eisrinde, die auf der Oberfläche schwamm, sinkt auf das alte Eis herab und ist nach einigen Wochen untrennbar mit derselben verbunden. Nur im Querschnitt erkennt man dann die Constitution des Ganzen aus lauter parallelen Schichten. Soll auch diese Eisdecke durch die Ueberkältung des Wassers in den Capillaren des Gesteins entstanden sein?

Indem wir das Gesagte zusammenfassen, können wir folgende Sätze aussprechen:

1. Da die Jungk'schen Behauptungen, dass Wasser zwischen 0 und $+4^{\circ}$ beim Durchlaufen von Capillaren sich abkühle, widerlegt sind, entbehrt Schwalbe's und seiner Gefährten Ansicht, dass eine im Gesteine vor sich gehende Abkühlung des Tropfwassers stattfinden müsse, der physikalischen Begründung.

2. Selbst wenn aber diese Ansicht richtig wäre, so wäre sie doch nicht zur Erklärung der Eishöhlen ausreichend und brauchbar, weil dann alle Höhlen, in welche Wasser eindringt, Eishöhlen sein müssten.

3. Das Tropfwasser der Eishöhlen durchdringt nicht in Haarröhrchen den Fels, sondern läuft durch Klüfte des Kalkes, während die Hauptmasse des Gesteins trocken bleibt. Es ist eine ganz falsche Vorstellung, wenn man sich das eine Eishöhle umgebende Gestein als eine von Wasser durchsickerte Masse vorstellt, etwa wie feuchten Sand oder Lehm oder ähnliche Materieen, an denen Jungk und Andere ihre Experimente gemacht haben.

Die Fugger'schen Ansichten haben endlich eine ausserordentlich schlagende Bestätigung erhalten in den Temperaturbeobachtungen, welche in der Höhle von Chaux les Passavant durch Trouillet[1]) vorgenommen worden sind. Es wurde vor und in der Höhle je ein Thermograph aufgestellt. Der Vergleich der beschriebenen Curven beweist auf das Deutlichste die Abhängigkeit der Höhlentemperatur von der Aussenluft, sobald letztere unter Null steht, und die Unmöglichkeit, sich weit von Null zu entfernen, und ihre Unveränderlichkeit, sobald die Aussentemperatur über Null steht. Man sieht in den Curven deutlich das sofortige Nachfolgen der Innenluft, sowie die äussere unter Null sinkt; die Minima sind nur um einige Stunden verspätet und um einige Grade abgeschwächt. So lange aber noch Eis in der Höhle zu schmelzen vermag, kann die Temperatur einen gewissen Grad, hier im Herbst $+2$, nicht übersteigen. Während des Winters bewegt sich die Temperatur der Höhlenluft fortwährend zwischen -14 und -2, indem etwa siebzigmal neue Zufuhr kalter Luft eintritt. So wie die Aussenluft vom 16. März an constant über Null bleibt, hebt sich die Höhlentemperatur langsam

---

[1]) Société d'Emulation du Doubs 1886.

von — 3° auf — 2° und 1°, um endlich am 7. April, wo leider die Beobachtungen abbrechen, 0° fast erreicht zu haben.

Mit den Studien über Eishöhlen steht die interessante Mittheilung von C. A. Hering [1]) über prachtvolle Eiskrystalle in Verbindung, welche sich an den Wänden des alten Bergbaues am Waschgang bei Döllach vorfinden, wenn der Zubaustollen vereist. Es sind hexagonale Tafeln von ansehnlicher Grösse, ein Exemplar mass 20—30 Cm. Länge und Breite und $2^1/_2$ Cm. Dicke. Von der Mitte gegen den Stollen laufen prismatische Rippen, das Ganze sitzt mit einem Stiel an der Wand. Bei Winterbesuchen in Eishöhlen sah der Referent ähnliche, wenn auch weit kleinere solche Tafeln an den Höhlenwänden. (Siehe den oben erwähnten Aufsatz von Fugger.)

Herr Kraus [2]) berichtet über seine überaus dankenswerthen Erforschungen am Karst. Zuerst auf eigene Faust thätig, hat er es schliesslich verstanden, auch die Behörden für diese Arbeiten zu interessiren. Die Auffindung und Regulirung der unterirdischen Wasserläufe lässt es möglich erscheinen, die fast regelmässigen Ueberschwemmungen der krainischen Kesselthäler zu verhüten. Damit wäre ein praktischer Nutzen geschaffen, der nur nach Hunderttausenden von Gulden abzuschätzen wäre. Hier sei nur auf die wissenschaftliche Seite der Frage hingewiesen. Kraus spricht sich dahin aus, dass die Entstehung der Dolinen durch Einsturz sich an zahlreichen Beispielen nachweisen lasse. Auch die grossen Kesselthäler werden durch den Einsturz von Zwischenwänden, welche sie von benachbarten Dolinen oder parallel mit ihrem Rande hinlaufenden Höhlen trennen, erweitert. Durch Einsturz mit oberflächlicher Dolinenbildung werden nicht selten unterirdische Flussläufe verlegt und die Wasser genöthigt, sich neue Bahnen zu suchen. Man sehe z. B. an der Adelsbergergrotte ganz genau, wie die Unterbrechungen der Höhlengänge durch Trümmerwerk, z. B. am bekannten Kalvarienberg, oberirdischen Dolinen entsprächen. Eigenartig sind jene Schlünde, welche als Sauglöcher dienen oder gedient haben. Die Wassererosion verändert ihre Gestalt in charakteristischer Weise.

Unsere wackere Section Küstenland fährt fort, die interessanten Grotten von S. Canzian zu erschliessen. Die Männer, welche mit Todesverachtung in jenen unheimlichen Schluchten zu arbeiten pflegen, haben unter den drohenden Gefahren nicht vergessen, Temperaturbeobachtungen anzustellen, welche von Prof. Penck in der Zeitschrift der Oesterr. Gesellschaft für Meteorologie vom Mai 1889 veröffentlicht worden sind. Es ergeben sich aus ihnen sehr interessante Sätze. Vor Allem der, dass die kalte Winterluft sich sehr weit einwärts in der Höhle im hohen Grade bemerkbar macht, so zwar, dass in dieser Tiefe die jahreszeitlichen (wenn auch nicht die täglichen) Schwankungen der Temperatur mit geringer Abschwächung noch zur Geltung kommen.

[1]) Groth's Zeitschrift für Krystallographie, XIV, 250.

[2]) Verhandlungen der geologischen Reichsanstalt 1887, S. 54, und 1888, S. 143, in den Mittheilungen der Section für Höhlenkunde, auch in Tagesblättern.

Fast noch merkwürdiger ist aber der Umstand, dass die mittlere Höhlentemperatur von der Bodenwärme fast gar nicht beeinflusst erscheint, sondern offenbar nur von der Aussentemperatur bestimmt wird, was für den oben besprochenen Eishöhlenstreit von der grössten Wichtigkeit ist. Die Bodenwärme beträgt, für die betreffende Tiefe berechnet, 16—17°; die Höhlentemperatur aber nur 10—11°, was sogar unter der mittleren Lufttemperatur der Höhleneingänge zurückbleibt. Nur ganz abgeschlossene, blos durch Klüfte zugängliche Höhlenräume zeigen sich von den Schwankungen der Aussenluftwärme unabhängig. Wo aber freier Luftzufluss und besonders Zutritt kalter Luft möglich ist, da tritt der Einfluss der Bodenwärme ganz zurück.

IV. Seen.

Das bedeutendste Werk über alpine Seen, welches in den letzten Jahren erschien, ist Geistbeck's: Die Seen der deutschen Alpen, Leipzig, Dunker und Humblot 1885, von welchem in dieser Zeitschrift ein Auszug veröffentlicht wurde, auf den ich hiermit verweise (Zeitschrift 1885, S. 334—54). Das werthvollste, nämlich die prächtigen Tiefenkarten und Querschnitte sind freilich hier nicht wiedergegeben. Der Verfasser beschäftigt sich vornehmlich mit den Seen des bayrischen Alpenlandes, was aus dem Titel nicht ganz deutlich hervorgeht. Sie werden nach allen ihren Maassen, ihren geologischen Verhältnissen, Temperatur, Eisbedeckung u. s. w. ausführlich behandelt. Nach einer Richtung wurde die Arbeit ergänzt von Puchstein (Jahresbericht des Wiener Geographenvereins von 1886), welcher aus Geistbeck's Karten die mittlere Tiefe und das Volumen der Seen berechnete.

Beschäftigt sich Geistbeck vornehmlich mit den grossen Rand- und Vorlandsseen, so hat Dr. A. Böhm den Hochseen der Ostalpen eine überaus mühevolle Arbeit gewidmet.[1]) Er hat sämmtliche Seen der Ostalpen (vom Splügen an gerechnet) gezählt und ihrer Höhenlage nach geordnet. Es fanden sich auf diesem Gebiete nicht weniger als 2460 Seen, von denen natürlich die übergrosse Mehrzahl kleine, in den Thalanfängen (Karen) der Centralalpen verstreute Hochseen sind, und zwar liegen in den Rhätischen Alpen von 761 Seen 73% auf der Höhenstufe von 2000—2800 *m*, von den 360 Seen der Hohen Tauern 85% zwischen 2000 und 2600 *m*, von den 348 der Niederen Tauern 87% zwischen 1700 und 2400 *m*, in den Kärnthner Alpen von 79 Seen 68% zwischen 1600 und 2100 *m*.

Man sieht also, dass es in den einzelnen Gebirgsgruppen gewisse Höhenzonen gibt, welche vorwiegend die Heimstätten der Seen sind. Es ist sofort auffallend, wie diese Zone sich mit der Gesammthöhe des Gebirges, in ziemlich gleich hohen Gebirgen aber parallel mit der Schneelinie senkt. Die Tauern mit ihrer niedrigeren Schneegrenze haben auch

---

[1]) Mittheilungen der k. k. geographischen Gesellschaft in Wien 1886.

eine niedrigere Seenzone als die Oetzthaleralpen. Man könnte auch sagen, die Seenzone fällt mit der, der Schneeregion zunächst benachbarten Firnfleckenregion zusammen. Böhm ist über den glacialen Ursprung der Mehrzahl der Seen nicht im Zweifel und erklärt die Anhäufung in jener der jetzigen Schneeregion so nahen Zone dadurch, dass dieses Gebiet zuletzt von der allgemeinen Vereisung befreit worden sei, und die in der Höhe ohnediess weniger wirksamen Wasser noch nicht Zeit gehabt hätten, die Seen auszufüllen oder abzuzapfen. Immerhin schreitet die Vernichtung der Seen rasch genug fort; seit der Herstellung der Karte von Tirol durch Anich (1774) sind in Tirol allein 118 Seen erloschen. Gegenüber den der Glacialerosion zugeschriebenen kleinen Felsbecken sind die eigentlichen Moränenseen, die durch Bergstürze oder Schuttkegel abgedämmten Seen, selten. Der Zusammenhang mit der Gesteinsbeschaffenheit ist sehr auffallend: der Kalk ist gegenüber dem Gneiss und Schiefer äusserst seenarm.

Da die Seenforschungen Simony's einer älteren Periode angehören, Löwl's schöne Untersuchung über den Lünersee ohnediess in dieser Zeitschrift (Jahrgang 1888) veröffentlicht worden ist, so kommen wir auch hier zunächst wieder auf den Namen Forel, wenn wir von neuen Arbeiten auf diesem Gebiete berichten sollen. Wir schweigen von seinen Untersuchungen über die Fauna der Alpenseen und wollen nur erwähnen, dass Professor L. v. Graff in den Mittheilungen des naturwissenschaftlichen Vereins von Steiermark einen sehr lehrreichen Vortrag über die Fauna der Alpenseen veröffentlicht hat, welcher hauptsächlich auf Forel's Forschungen im Genfersee beruht, da für unsere Alpenseen in dieser Richtung noch so gut wie Allês zu machen ist; eine Lücke unserer Kenntniss, auf welche hiermit aufmerksam gemacht werden soll.

Forel selbst hat sein, zuerst 1877 in einem Werke über Montereux abgedrucktes, zusammenfassendes Büchlein über den Genfersee, welches dieses schöne und interessante Wasserbecken in allen seinen Beziehungen eingehend beschreibt, neuerdings selbständig herausgegeben.[1]) In 50 kurzen Absätzen werden der Bau des Beckens, die Eigenschaften und die Temperatur des Wassers, die Strömungen des Wassers und der Luft, die Fauna und Flora u. s. w. ausführlich und mit jener Sachkenntniss abgehandelt, welche dem vornehmsten Kenner des Gegenstandes innewohnt. Nur einen besonders interessanten Punkt will ich hervorheben, das ist die Entdeckung des unterseeischen Grabens oder Flussbettes, welches sich von der Einmündung der Rhône in den See am Seegrunde 6 Kilometer weit in einer Breite von 500—800 *m*, mit einer Tiefe von 50—60 *m* hinzieht. Man hat ähnliche Erscheinungen zuerst am Bodensee bei der Rheinmündung und seitdem mehrfach auch bei Strommündungen ins Meer, so beim Congo, entdeckt. Forel war ge-

[1]) Le Lac Léman. Préces scientifique. Georg in Basel, 1886. — Daselbst findet sich auch die lange Liste der anderen Arbeiten Forel's über den Genfersee aufgeführt.

neigt, diese Erosionswirkung dem kalten Winterwasser zuzuschreiben, welches in Folge seiner grösseren Schwere am Grunde hinströme; dass diese Erklärung nicht für alle Fälle ausreicht, beweist das angeführte Beispiel des Congo.[1]) Forel hat daher auch später die Ansicht gewonnen, dass allerdings das mit Sinkstoffen beladene Wasser wegen seiner grösseren Dichte auf den Seegrund hinabströme, die beiderseitigen Ränder aber durch die an den Grenzen des ruhigen und bewegten Wassers erfolgende Ablagerung der Sinkstoffe erzeugt werden.

Herr Gosset berichtet[2]) über den Märjelensee am Aletschgletscher, ein Eissee, ähnlich unserm Langthalersee bei Gurgl. Hier wie dort staut der Gletscher den Abfluss eines Seitenthälchens zu einem See auf, nur mit dem Unterschiede, dass der Märjelensee auf einer Wasserscheide liegt und, sobald er eine gewisse Höhe erreicht hat, nach der anderen Seite abfliesst. Wie es bei so vielen ähnlichen Erscheinungen ergeht, war es dem Verfasser sehr schwer, über die plötzlich erfolgenden Ausbrüche des Sees auch nur aus den letzten Jahrzehnten sichere Nachrichten zu erhalten. Der See entleert sich nämlich im Sommer häufig durch den Aletschgletscher und die mehreren Millionen Kubikmeter Wasser, welche innerhalb weniger Stunden ablaufen, pflegen bedeutende Verheerungen anzurichten. Sehr gelungene Photographieen geben eine gute Vorstellung von der Einwirkung des Wassers auf den Eiswall, der den See abschliesst. Der Gletscher ist hier von einem System regelmässiger Querspalten zerrissen. Das Wasser erweitert diese Spalten zu weiten Grotten und findet so endlich seinen Weg zu den unterhalb des Gletschers vorhandenen Schmelzwassertunnels, durch welche sich dann der See entleert. Man geht mit dem Plane um, die Ueberschwemmungsgefahren dadurch zu mindern, dass man den erwähnten Ablaufskanal nach der andern Seite vertieft, so dass der See sich nicht mehr so hoch anstauen könnte. Dadurch würde die zum plötzlichen Ablauf durch den Gletscher bereitstehende Wassermasse von 10 auf 5·4 Millionen Cubikmeter vermindert werden. Es bleibt fraglich, ob dieser Erfolg der Kosten von 150.000 Franken werth ist.

---

[1]) Siehe auch: Forel, Les ravins sous-lacustrines des fleures glaciaires, Comptes rendues 1885, October.

[2]) Jahrbuch des S. A.-C. XXIII, 340.

(Fortsetzung folgt im nächsten Jahrgang.)

Studien am Pasterzengletscher im Jahre 1888.

(X. Fortsetzung.)

Von

F. Seeland,

k. k. Bergrath in Klagenfurt.

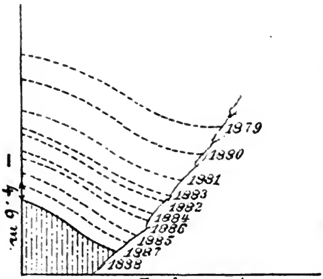
Der Barometersturz des 30. September machte dem schönen Wetter der letzten Monatstage ein Ende, und düsteres Regenwetter bei südlichen Winden begleitete mich, Herrn A. Dolar und dessen Tochter, Fräulein Therese, auf dem Wege zur Pasterze, welcher am 1. Oktober nachmittags angetreten wurde. In Dölsach übernachteten wir in gewohnter Weise bei Herrn Putzenbacher und am 2. um 5 U. nachmittags trafen wir schon in unserem freundlichen Glocknerhause ein. Unten im Thale war zwar ein stetiges Nebelnässen, aber dabei war die Luft nur schwach bewegt; in den Leiterköpfen dagegen hörten wir den donnerartigen Anprall des Südsturmes. Als wir endlich in die Höhe der Bretterwiese gelangten, empfing uns ein so heftiger Südsturm, dass wir uns kaum aufrecht erhalten konnten. Beim Glocknerhause war sein Anfall so heftig, dass wir in der Nacht fürchteten, das Dach werde über uns davongetragen werden. Am 3. um 3 U. morgens blies er zwar etwas mässiger, aber doch noch immer stossweise so stark, dass die Wasserfälle aufwärts getragen wurden und wir uns im Freien gegen das Umwerfen vorsehen mussten.

Die Luft war bei diesem Thauwetter so warm, dass am 2. um 9 U. abends 9·2° C., am 3. um 6 U. morgens 8·2° C. und um 7 U. morgens 9·2° C. Temperatur abgelesen wurde; eine Wärme, wie sie zur Morgenzeit im Juli selten vorkommt. Ungeachtet dieses Sturmes ging ich doch schon am 2. gleich nach der Ankunft im Unterkunftshause auf den unteren Gletscher, um die Marken einzumessen. Der Gletscher war schneefrei und glasig, rann in Folge des heissen Föhns auf allen Seiten, so dass nur Lachen, Tümpel, rauschende Gletschermühlen und Gletscherbäche zu sehen waren. Der über den Elisabethfels stürzende Wasserfall wurde vom Sturme continuirlich aufwärts nach dem oberen Gletscher getragen, so dass kein Tropfen Wasser normal abstürzte. Nur mit Fusseisen, Bergstock und Handverkettung konnten wir uns gegen den Sturm erhalten.

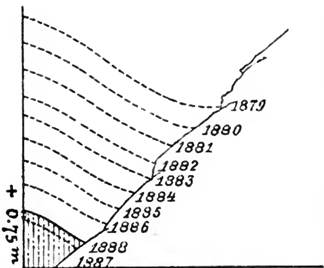
Das Resultat der Messung war folgendes:

An der Freiwand	Marke *a*	. . . .	— 4·60 *m*
„ dem Pfandlbach	„ *b*	. . . .	+ 0·75 „
„ der Margaritzen	„ *c*	. . . .	— 17·20 „
am Ostrande über dem Pfandlbach	„ *e*	. . . .	— 6·10 „
also war durchschnittlich		. . . .	— 6·74 *m*

als Zurückschreiten des Gletschers in der Zeit vom Oktober 1887 bis Oktober 1888 constatirt.



a. Freiwand



b. Pfandlbach

Der Elisabethfels steht ganz trocken da. Am Fusse liegt eine gewaltige Moräne und an der Südseite lehnt sich eine Gletscherschwarte mit mehreren grossen Eishöhlen an den Fels an.

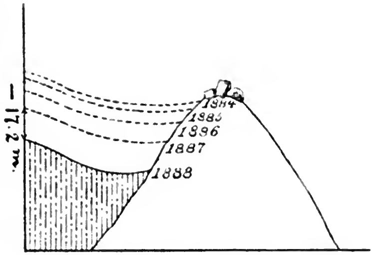
Am 3. Oktober brachen wir ungeachtet des scharfen Sturmes um 6 U. morgens nach der Franz Josefshöhe auf, um die Messungen am oberen Gletscher auszuführen. Es kostete Mühe, dem Sturm zu widerstehen, besonders als wir unter der Franz Josefshöhe den Gletscher betraten, um dann schräg über denselben zu der Marke an der Glocknerbasis zu gelangen. Von hier aus wurde die Linie gegen die Hofmannshütte wieder einvisirt, um die Distanz einzumessen, um welche sich unser Pflock, welcher mit seiner Armatur sehr gut erhalten blieb, im letzten Jahre von der Normallinie thalwärts bewegte. Der Pflock Nr. 8 steht nun das zweite Jahr auf dieser Stelle, wo er im Oktober 1886 in der Visur Glocknerbasis — Hofmannshütte aufgestellt und eingerichtet wurde. Die heutige Entfernung von der Standlinie wurde mit 71·7 *m* gemessen. Da nun im vorigen Jahre der Pflock 41·1 *m* wanderte, so entfällt auf die Zeit 1887—1888 30·6 *m*.

Die Gletschergeschwindigkeit war also im Jahre 1888 kleiner und betrug das Gletscherfliessen in 24 Stunden 84 *mm* oder in 1 Stunde 3·5 *mm*. Schneidig schleuderte uns der nun aus Südost blasende Sturm die feinen Regentropfen wie Eisnadeln ins Gesicht, und der spiegelblanke Gletscher war allerorts von reichlichem

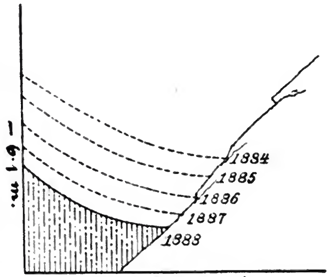
Schmelzwasser bedeckt. Die zwei Randmarken bei der Hofmannshütte und unter der Franz Josefshöhe konnten nicht gefunden werden, weil die obere von einer Moräne und die untere von einer Schneelawine verstürzt und bedeckt worden war. Vorsichtshalber wurden neue Marken gezeichnet.

Aus den Gletschermessungen ergibt sich, dass das Zurückschreiten des Eises im Gegenstandsjahre grösser war als im vergangenen, und dass dasselbe im neunjährigen Mittel 4·96 *m* per anno beträgt, wie die nachfolgende Zusammenstellung (Seite 532) vor Augen führt.

Die meteorologischen Beobachtungen während der drei Sommermonate wurden von der Hausmutter, Frau Marie Rücker, sehr ordentlich geführt. Heuer bestanden auch Barometerablesungen und von August angefangen Niederschlagmessungen.

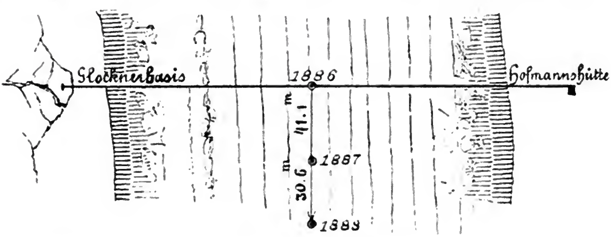


c. Margaritzen.



e. Ostrand

Das hohe k. k. Handelsministerium hat über die Bitte der Sektion bewilligt, dass von August an täglich um 7 U. früh die Witterung porto-



frei telegraphisch nach Klagenfurt abgegeben werde, wo sie einerseits an der Wettersäule dem Publikum mitgetheilt, anderseits weiter nach Wien telegraphirt wurde. Die angehängte Tabelie gewährt einen Ein-

blick in die Witterungserscheinungen, die für alpine Unternehmungen keineswegs günstig waren. Des Vergleiches wegen wurden die Höhenstationen Sonnblick, Glocknerhaus, Hochobir und die Thalstationen Heiligenblut, Lienz und Klagenfurt zusammengestellt.

Gemessen am September-schluss	Marken								
	unten					oben		unten	oben
	a	*b*	*c*	*d*	*e*	*f*	*g*	Mittel	
	Gletscherwanderung in Meter								
1879—80	— 8·00	— 6·80	— 7·40	—10·00	—	—	—	— 8·00	—
1880—81	— 6·87	— 4·00	— 8·60	— 6·00	—	—	—	— 6·37	—
1881—82	— 7·45	— 5·45	— 7·50	—10·00	—	—	—	— 7·60	—
1882—83	+ 2·45	— 2·80	— 5·60	— 2·60	—	—	—	— 2·14	—
1883—84	— 0·90	— 4·50	— 1·00	— 3·77	—	—	—	— 2·54	—
1884—85	— 3·80	— 6·00	— 0·50*	—12·00	— 5·70**	—	—	— 5·60	—
1885—86	+ 4·10	— 6·00	— 1·60	— 7·00	— 6·70	—	—	— 3·44	—
1886—87	— 5·10	— 7·20	— 5·00	—	— 6·20	—3·80***	—5·30****	— 3·88	—4·55
1887—88	— 4·60	+ 0·75	—17·20	—	— 6·10	—	—	— 6·79	—
Summe .	—30·17	—41·95	—54·40	—51·37	—24·70	—3·80	—5·30	—48·41	—4·55
Mittel . in 9 Jahren	— 3·35	— 4·66	— 6·04	— 6·20	— 6·18	—3·80	—5·30	— 5·38	—4·55
								—4·96	

* Neue Marke an der Margaritzen.
** Neue Marken am östlichen Gletscherrand.
*** Bei der Hofmannshütte.
**** Unter der Franz Josephshöhe.

Die Mittelwärme war auf der Pasterze um 7·54° C. höher als auf dem Sonnblick und selbst um 0·2° höher als auf dem südlich gelegenen Hochobir. Mit Heiligenblut können nur die zwei Monate Juli und August verglichen werden, weil von dort die Septemberbeobachtungen fehlen, und im Mittel dieser zwei Monate stellt sich die Temperatur des Glocknerhauses um 5·4° C. tiefer. Gegen Lienz war es beim Glocknerhause um 7·9° C. kälter, und gegen Klagenfurt um 9·4° C.

Demnach betrug die Wärmeabnahme auf 100 Meter Höhe:

Von Klagenfurt bis Lienz . . . . 0·65° C.
„ Lienz bis Heiligenblut . . . . 0·76° „
„ Heiligenblut bis Glocknerhaus . . . . 0·67° „
„ Glocknerhaus bis Sonnblick . . . . 0·77° „

Die mittlere Sommerwärme beim Glocknerhause, 7·5° C., war um 1·2° C. unter der des Vorjahres. Um 20 trübe Tage waren heuer mehr, um 10 heitere und um 10 halbheitere Tage weniger als im Vorjahre.

Ausserdem hatte das Glocknerhaus um 18 Niederschlagstage, davon 1 Schnee- und 4 Hageltage, mehr als im Jahre 1887; die Gewitter waren um 5 weniger und die Sturmtage waren gleich denen des Vorjahres.

Die ganz abnorme Witterung dieses Sommers hat daher einen bedeutenden Ausfall beim Besuche unseres Unterkunftshauses mit sich gebracht, denn die summarische Besuchziffer dieses Jahres erreichte nur die Höhe von 2096, d. h. um 460 weniger als im Jahre 1887. Der schneereiche Winter dieses Jahres hatte auch viele Lawinengänge im Gefolge. Auf dem Wege von Heiligenblut zum Glocknerhause sah man in der Höhe der Bricciuskapelle vier solche Lawinen, welche breite Waldstreifen von oben bis unten rasirten und 24 Telephonstangen brachen; nur das Krummholz hat Stand gehalten. Ein neuer Beweis, wie nützlich die Legföhre für höhere Lagen ist und gewiss nicht verdient, so planlos und barbarisch niedergebrannt und ausgerodet zu werden, wie dies bereits an mehreren Stellen geschah. Eine Lawine fegte im Februar dieses Jahres auch die Schwaighütte des Bauers Knapp von der Erde weg. Auf einem Dachbalken dieser Ruine sah ich die Jahreszahl 1740 eingeschnitten. Demnach hat diese Hütte 148 Jahre gestanden und viele Stürme über sich hinziehen lassen, bis sie endlich der verheerenden Macht einer Lawine erlag.

Meteorologische

während der drei Sommermonate

Station	Monat	Luftwärme in Graden Celsius					Feuchtigkeit
		grösste	am	kleinste	am	Mittel	%
Sonnblick 3093 *m*	Juli	4·2	23.	−9·8	14.	0·9	97
	August	9·2	14.	−9·4	7.	0·0	92
	September . .	4·0	7.	−7·2	28.	0·2	88
	Mittel . .	**5·8**	.	**8·8**	.	**−0·04**	**92**
Glocknerhaus 2111 *m*	Juli	16·0	16.	−1·0	12.	7·0	.
	August	18·6	12.	−2·5	7.	8·5	.
	September . .	13·7	15.	1·1	21.	7·0	.
	Mittel . .	**16·1**	.	**−0·8**	.	**7·5**	.
Hochobir 2047 *m*	Juli	16·2	26.	−2·2	12.	6·7	89
	August	22·4	13.	−2·8	7.	8·0	81
	September . .	16·0	16.	0·7	28.	7·2	82
	Mittel . .	**18·2**	.	**−1·4**	.	**7·3**	**84**
Heiligenblut 1301 *m*	Juli	22·0	26.	6·0	12.	12·5	75
	August	27·2	14.	6·0	6. 7.	14·0	77
	September . .	.	.	.	.	.	.
	Mittel . .	.	.	.	.	.	.
Lienz 679 *m*	Juli	26·6	23.	8·4	3.	15·8	72
	August	30·4	13. 14.	8·3	9.	16·6	68
	September . .	23·8	5.	3·5	29.	13·8	83
	Mittel . .	**26·9**	.	**6·7**	.	**15·4**	**74**
Klagenfurt 448 *m*	Juli	28·4	26.	9·4	12.	17·6	75
	August	29·6	1.	10·3	7.	18·2	71
	September . .	24·0	8.	6·3	20.	15·0	83
	Mittel . .	**27·3**	.	**8·7**	.	**16·9**	**76**
	Mittel . .						

Beobachtungen

Juli, August und September 1888.

Bewölkung	Herrschend. Wind	Niederschlag			Tage			darunter mit				
		Summe	grösster in 24 h	am	heiter	halb heiter	trüb	Nieder-schlag	Schnee	Hagel	Ge-witter	Sturm
8·4	SW	.	.	.	1	5	25	19	18	0	5	6
7·1	SW	.	.	.	8	4	19	12	8	2	4	5
6·4	SW	.	.	.	5	8	17	11	6	0	1	11
7·3	SW	.	.	.	14	17	61	42	32	2	10	22
7·0	SE	.	.	.	2	10	19	12	3	4	4	3
3·5	N	138	34	19.	9	5	17	16	3	3	3	4
5·3	N	196	48	9.	11	7	12	13	0	0	3	0
5·3	N	334	41	.	22	22	48	41	6	7	10	7
6·5	SW	209	35	28.	7	5	19	20	2	3	8	9
5·2	SW	102	35	31.	8	11	13	8	2	0	2	10
5·5	SW	136	52	25.	10	6	14	6	0	0	2	3
5·7	SW	447	41	.	25	22	46	34	4	3	12	22
8·4	SW	.	.	.	5	5	21	16	0	0	0	0
5·7	.	116	6	2.	11	7	13	10	0	0	0	0
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
6·2	NW	121	18	16.	5	11	15	21	0	0	6	3
4·8	NW	83	22	16.	12	9	10	10	0	0	6	1
6·2	NW	155	40	8.	4	11	15	13	0	0	4	0
5·7	NW	359	27	.	21	31	40	44	0	0	16	4
6·0	NE	216	40	1.	4	13	14	16	0	0	8	1
4·1	NE	52	16	16.	14	0	7	8	0	0	4	1
5·2	NE	139	30	1.	11	8	11	10	0	0	2	1
5·1	NE	407	29	.	29	31	32	34	0	0	14	3

Bibliographie der alpinen Literatur.

Neunzehnter Jahrgang 1887/88.

Von

Th. Trautwein

in München.

Wo nicht anders angegeben, verstehen sich die Preise in Mark, das Format in Octav.

Abhandlungen der Schweizerischen paläontologischen Gesellschaft. Bd. XIV. 4. 273 S. mit 35 Tafeln. Basel 1888, Georg. 32.—.

Abt, R., die Rhone-Bahn Brieg-Airolo. Technische und kommerzielle Grundlagen. 55 S. mit 2 Karten. Luzern 1888, Doleschal. 6.—.

Alpen- und Jura-Chronik. Monatsschrift für Alpwirthschaft und Alpmolkereiwesen etc. Herausgegeben vom Schweizerischen alpwirthschaftlichen Verein. II. Jahrg. 1888. 12 Nummern. Aarau, Wirz-Christen. 2.70.

Alpenwelt, die. Illustrirte Wochenschrift für Alpenclubisten, Kurgäste, Touristen, Jäger, Förster, sowie für alle Naturfreunde. Herausgegeben von Walter Senn. I. Jahrg. 1888. St. Gallen, Kreuzmann. 10.—.

Alpen-Zeitung, Oesterreichische, Organ des Ö. A.-C. Red. von Heinrich Hess. X. Jahrg. 1888. 26 Nummern. 4. Wien, Hölder. 8.—.

Alpen-Zeitung, Schweizerische, Organ für die deutschen Sectionen des S. A.-C. Red. von H. Lavater. VI. Jahrg. 1888. 26 Nummern. Zürich, Schulthess. 5.—.

Amthor, Ed., Führer durch Tirol, das bayrische Hochland, Salzburg und Vorarlberg etc. Neu bearbeitet von Nep. Zwickh. 6. Auflage. Mit 27 Karten etc. (XXXII, 814 S.) Augsburg (1886) 1888, Amthor. Geb. 7.50.

André, Ch., Influence de l'altitude sur la marche diurne du Baromètre. 4. 153 S. und 5 Tafeln. [Travaux de l'Observatoire de Lyon I.] Basel 1888, Georg.

Anleitung zu wissenschaftlichen Beobachtungen auf Reisen in Einzelabhandlungen, verfasst von P. Ascherson, A. Bastian, C. Börgen, H. Bolau, O. Drude, G. Fritsch, A. Gärtner, A. Gerstäcker, A. Günther, J. Hann, G. Hartlaub, R. Hartmann, P. Hoffmann, W. Jordan, O. Krümmel, M. Lindeman, v. Lorenz-Liburnau, v. Martens, A. Meitzen, K. Möbius, G. Neumayr, A. Orth, F. v. Richthofen, H. Schubert, G. Schweinfurth, H. Steinthal, F. Tietjen, R. Virchow, E. Weiss, H. Wild, H. Wittmack. Herausgegeben von G. Neumayr. 2. Aufl. in 2 Bänden. Mit Holzschnitten und Tafeln. Berlin, Oppenheim. 34.—; geb. 37.—.

Annales della Societad Rhaeto-Romanscha. Annada II. VI, 408 u. 16 S. Chur 1888, Hitz. 7.—.

Annuaire de la Société des Touristes du Dauphiné. 13. Année 1887. Grenoble 1888, Allier.

Annuario del Club Alpino Ticinese dell' Anno 1886. 188 S., mit Illustrationen und 1 Karte. Bellinzona 1887, Colombi.

— — pel 1887. 140 S. Ebd. 1888.

Annuario della Società degli Alpinisti Tridentini. XIII. 1886/87. Rovereto.

Anshelm, Valerius, die Berner Chronik. Bd. III., 458 S. Bern 1888, Wyss. 7.50.

Anzengruber, L., Wolken und Sunnschein. Gesammelte Dorfgeschichten. 380 S. Stuttgart 1888, Spemann. 6.—; geb. 7.—.

Archiv für Heimatkunde. Geschichtsforschungen, Quellen, Urkunden und Regesten, von Franz Schumi. Band 1, 2, 1882/83 und 1884/85. Laibach, Kleinmayr & Bamberg. à 13.30.

Archiv, Oberbayerisches, für vaterländische Geschichte. Herausgegeben vom Historischen Verein für Oberbayern. Bd. 44. (287 S.) München 1888, Franz Verlag. 4.50.

Arruolamento delle Guide e Portatori del C. A. I. Elenco delle Escursione e Tariffa nelle Alpi occidentali. [Führerverzeichniss, Statut und Tarif der Sectionen Turin, Aosta, Domodossola, Biella und Pinerolo des C. A. I.]

Atti e Memorie. Jahresbericht der Società Alpina delle Giulie 1886/87. Triest.

Auskunftsbuch, kartographisches. Zusammenstellung der Uebersichtsblätter amtlicher Kartenwerke Süddeutschlands, des Deutschen Reiches, Oesterreichs und der Schweiz, nebst Verzeichniss von Reisekarten. Herausgegeben von Th. Riedel's Buchhandlung in München. 2. Auflage. IV, 36 S. mit Karten. München 1888, Liter.-artist. Anstalt. —.50.

Bädeker, K., the Eastern Alps. 6. Ed. XXII, 452 S., 34 Karten, 9 Pläne, 7 Panoramen. Leipzig 1888, Bädeker. Geb. 8.—.

— — Oesterreich bis Triest. 21. Auflage. VIII, 282 S., 20 Karten, 17 Pläne. Ebd. 1887. Geb. 4.50.

— — Southern Germany and Austria. 6. Ed. XVI, 441 S., 14 Karten, 30 Pläne. Ebd. 1887. Geb. 7.—.

— — Südbayern, Tirol und Salzburg, Oesterreich, Steiermark, Kärnten, Krain und Küstenland. 23. Auflage. XX, 500 S., 34 Karten, 10 Pläne, 7 Panoramen. Ebd. 1888. Geb. 7.—.

— — Süddeutschland, Oberrhein, Baden, Württemberg und die angrenzenden Theile von Oesterreich. 22. Auflage. XXIV, 282 S., 16 Karten, 24 Pläne. Ebd. 1888. Geb. 5.—.

— — la Suisse. 16. Ed. XXVIII, 512 S., 36 Karten, 10 Pläne, 11 Panoramen. Ebd. 1887. Geb. 7.—.

— — Switzerland. 12. Ed. Ebenso. Ebd. 1887. Geb. 7.—.

Ball, John, le Alpi. Traduzione di S. Cremona. T. I. 120 S. Mailand 1888, Höpli.

Band, B., Semmeringführer. 46 S. Wien 1887. 1.—.

Barazetti, Sophie v., im Banne des Untersbergs. Erzählung aus dem 17. Jahrhundert. 354 S. Wien 1887, Konegen. 4.—.

Bastanzi, Gianbattista, le Superstizioni delle Alpe Venete. 212 S. Treviso 1888, Zoppelli. 2.—

Baumann, Franz Ludwig, Dr., Geschichte des Allgäus. Heft 16—19. (Band 2, S. 321—576, mit Abbildungen.) Kempten 1887, 1888, Kösel. à 1.20.

— — die Werdensteiner Chronik. Quelle zur Geschichte des Bauernkrieges im Allgäu. 36 S. Ebd. 1888. 1.—.

Baumbach, Rud., Kaiser Max und seine Jäger. Dichtung. 16. 130 S. Leipzig, Liebeskind. 2.50; geb. 4.50.

Baumgartner, H., les Dangers des Ascensions (aus dem Deutschen übersetzt). 86 S. 1.80.

— — **Heinrich**, tausend Höhenangaben. 141 S. Graz 1888, Styria. 1.—.

Bazzetta, Giulio, e Edmondo Brusoni, Guida del Lago Maggiore e dell' Ossola. Arona 1888, Brusa e Macchi.

— — Guida dell' Ossola e sue adiacenze (Valli d'Intra, Val Cannobina e Valle Maggia). Domo Dossola 1888, Selbstverlag. 3.—.

Becker, F., und A. Fleiner, das Unglück an der Jungfrau vom 15. Juli 1887. Auf Veranlassung des Vorstandes der Section Uto S. A.-C. dargestellt. 48 S., Porträts, 1 Karte, 1 Ansicht. Zürich 1887, Hofer & Burger. 1.30.

— — **M. A.**, Herrnstein in Niederösterreich. III. Theil. 1. und 2. Halbband. Wien 1888.

Inhalt: 1. Industrie etc. des Gebiets. Das neue Schloss Herrnstein. Topographie des Gebiets. gr. 8°, XIV, 536 S., 1 Tafel und 1 Karte. — 2. Geschichte. gr. 8°, XVIII, 512 S., 6 Beilagen und 26 Textillustrationen. — Dazu 3 Hefte mit Plänen und Ansichten, fol. 1853/83.

Beiträge zur geologischen Karte der Schweiz. 24. Lieferung, 4. VIII, 162 S., 11 Tafeln, 34 Textillustrationen. Bern 1888, Schmid, Francke & Co. Enthält: IV. Theil: Das Aarmassiv (mittlerer Theil) nebst einem Abschnitt des Gotthardmassivs, enthalten auf Blatt VIII.

Beneš, S., das Areal der Ostalpen. [13. Bericht des Vereins der Geographen an der Universität Wien.]

Benteli, A., die Niveauschwankungen der dreizehn grösseren Schweizer Seen im Zeitraum der 20 Jahre 1867 mit 1886. [Separatabdruck aus den Mittheilungen der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.] 4. 12 S. mit 1 Tafel. Bern 1888, Wyss. —.60.

Bergbahnen, österreichische. Nr. 1. Die Gaisbergbahn bei Salzburg. Zahnradsystem Rigi. 24 S., 1 Panorama, 10 Illustrationen und 2 Kärtchen. Salzburg 1888, Kerber. —.60.

Bersch, J., der Curort Baden in Niederösterreich. 7. Auflage, IV, 168 S. Baden 1888, Otto. 1.60.

Berwerth, Fritz, dritter Nephritfund in Steiermark. 4 S. Wien 1888, Hölder. —.40.

Bewegung, die, der Bevölkerung in der Schweiz 1886. [Schweizerische Statistik, Lieferung 65.] 36 S. Zürich, Orell, Füssli & Co. 2.—

Bibliographie und literarische Chronik der Schweiz. 18. Jahrgang, 1888, 12 Nummern (à $^1/_2$—1 Bogen). Basel, Georg. 2.50.

Bidermann, H. J., neuere slavische Siedlungen auf süddeutschem Boden. 41 S. [Forschungen zur Landes- und Volkskunde II, 5.] Stuttgart 1888, Engelhorn. 1.25.

Biedermann, Specialführer in das Oetschergebiet und auf den Dürrenstein. Unter Mitwirkung der alpinen Gesellschaft „die Lackenhofer“ etc. VIII, 76 S. Wien 1888, Artaria & Co. Cart. 1.80.

Mit Special-Touristenkarte und Distanz- und Wegmarkirungskärtchen. 4.—.

Billwiller, R., die meteorologische Station auf dem Säntis, ihre Geschichte und die bisherigen Beobachtungsergebnisse. 4. 28 S. und 1 Lichtdruck. [Neujahrsblatt, herausgegeben von der Naturforschenden Gesellschaft auf 1888.] Zürich 1888, Zürcher & Furrer. 1.80.

Blaas, J., Bilder aus der Urwelt Tirols. Vortrag. 4 S., 3 Figuren. Wien 1887 (Innsbruck, Wagner). — 40.

Bodensee, der, und seine Umgebungen. 4. Auflage. VIII, 215 S., 2 Karten. Lindau 1887, Stettner. Geb. 2.20.

Bolletino storico della Svizzera italiana. Anno 10. 12 Nummern. Bellinzona 1888, Colombi. 4.80.

Boniforti, L., per Laghi e Monti. Nuovissima Edizione accresciuta di Viaggi di Laghi di Lucerna, Zurigo e Ginevra. 400 S. Mailand 1888, Dumoulard.

Borgherini, Alex., Bad Roncegno. Aerztlicher Saisonbericht 1887. Wien 1888, Braumüller. —.80.

Bottea, Tomaso, Storia della Val di Sole. 125 S. Trient 1887, Monami.

Brachvogel, Wolfgang, am Etsch und Eisack. Bilder aus Südtirol. VIII, 178 S. mit Illustrationen. München 1888, Knorr & Hirth. 2.—.

Braunmüller, Gustav, Nehmt's mi' mit! Oesterreichische Dialektdichtungen zum Vortrag in geselligen Kreisen. 1. und 2. Auflage. VIII, 156 S. Wien 1888, Gerold. Geb. 2.—.

Brentari, Ottone, Guida storico-alpina di Belluno-Feltre-Primiero-Agordo-Zoldo. Bassano 1887, Selbstverlag.

Brügger, Chr. G, Beiträge zur Naturchronik der Schweiz, insbesondere der Rhätischen Alpen. VI. Folge. (2. Hälfte des 18. Jahrhunderts.) 4. 67 S. Chur 1888 (Rich). 2.—.

Bruhin, Th. A., die Lawinennoth in der Schweiz im Jahre 1888. III, 52 S., 32 Abbildungen. Zürich 1888, Schmidt. 1.—.

Budden, R. H., sull' Utilità pratica dei Ricoveri Alpini [aus der Rivista del C. A. I.]. Turin 1888, Candeletti.

Budinsky, Gust., Alpenbad St. Leonhard nächst Feldkirchen in Kärnten. 2. Auflage. 92 S. Graz 1877, Pechel. 1.—.

Bunzel, E., Bad Gastein. 5. Auflage. Mit Karte. Wien 1888, Braumüller. 2.—.

Busson, Arnold, die Sage von Max auf der Martinswand und ihre Entstehung. 48 S. Wien 1888 (Tempsky). —.80.

Cainer, Scipione, Cronaca del Club Alpino Italiano dal 1863 al 1888. Turin 1888, Candeletti.

Carinthia. Zeitschrift für Vaterlandskunde, Belehrung und Unterhaltung. Herausgegeben vom Geschichtsverein und naturhistorischen Landesmuseum in Kärnten. Redigirt von M. Freiherrn von Jabornegg. 78. Jahrgang. 1888. à 12 Nummern (à 1—1½ Bogen). Klagenfurt, v. Kleinmayr. 6.—.

Carro, Carl de, in Stieler's Fussstapfen. Gedichte in oberbayrischer und Salzburger Mundart. XI, 187 S. mit Porträt. Augsburg 1887, Reichel. 2.—; geb. 3.—.

Carusso, C. D., Notice sur les Cartes topographiques de l'Etat major général d'Autriche et Hongrie. 131 S. Genf 1887 (Wien, Lechner Sort.). 3.—.

Catastrophe, die, in Zug vom 5. Juli 1887. Gutachten der Experten A. Heim R. Moser, A. Bürkli-Ziegler. 60 S. und 5 Tafeln. Zürich 1888, Hofer & Burger. 3.—.

Chemins de fer des montagnes autrichiens. Nr. 1. Le chemin de fer à crémaillière du Gaisberg près Salzburg. Système du Righi. 23 S., 1 Panorama, 10 Illustrationen, 1 Plan. Salzburg 1888, Kerber. —.60.

Chronik des Oesterreichischen Touristen-Club. Jahrgang 1888. Mit 1 Beilage. Wien 1888, Bretzner & Co. 2.—.

Clerc, Ch., les Alpes françaises. Etude de géologie militaire. 228 S., 30 Fig. und 1 Karte. Nancy 1888, Berger-Levrault & Co.

Club alpino Italiano.

Bolletino. Anno 1886 und 1887. Vol. 20, 21 (No. 53, 54).

Rivista mensile. Vol. 6, 1888.

Annuario della Sezione di Roma. Anno II, 1887.

Bolletino della Sezione Verbano 1884—1886. Intra 1887.

Club alpin Français.

Annuaire, 13e Année 1886 und 14e Année 1887. Mit Illustrationen und Karten. Paris 1887 und 1888. Hachette & Co. à 18.—.

Bulletin de la Section Lyonnaise. VI, 1888.

— — du Sud-Ouest. Nr. 22, 23. Bordeaux 1888.

— — de la Section des Alpes Maritimes. V, Nizza 1888.

Section d'Aix-les-Bains. Chemin de fer de Revard. Rapport présenté au Comité par V. Barbier. 52 S. Aix-les-Bains 1888, Gérente.

Coaz, J., die Lauinen der Schweizeralpen. 147 S., 5 Tabellen, Karte und Abbildung. Zweite wohlfeile Ausgabe. Bern 1888, Schmid, Francke & Co. 3.20.

Cordier, Alphonse, à travers la France, l'Italie, la Suisse et l'Espagne. 4. 304 S. Limoges 1888, Ardant & Cie.

Credner, Rudolf, die Relictenseen. Eine physisch-geographische Monographie. 2 Theile, mit Karten und Tafeln. [Ergänzungsheft zu Petermann's Mittheilungen Nr. 86 und 87.] Gotha 1887—88, Justus Perthes. 9.—.

Cronaca della Società Alpina Friulana. Anno V, VI, 1885 und 1886. Udine.

Cunningham, C. D. und **Abney,** the Pioneers of the Alps. 2. Edition. 4. X, 287 S., 22 Porträttafeln. London 1888, Sampson Law. Gebd. 42.—; Luxus-Ausgabe 63.—.

Daudet, Alphonse, Oeuvres: Tartarin sur les Alpes. Paris 1888, Lemerre 6 —.

Decurtins, C., rhätoromanische Chrestomathie. Band I. Surselvissisch, Subselvesisch, Sursettisch. 1. Lieferung. Das 17. Jahrhundert. [Einzelnabdruck.] XII, 208 S. Erlangen 1888, Deichert.

De Pretto, Olinto, Influenza dei Sollevamenti e della Degradazione delle Montagne sullo Sviluppo dei Ghiacciai. Mailand 1888, Höpli. 2.50.

Dichterbuch, tirolisches, herausgegeben im Auftrage des Vereins zur Errichtung eines Denkmals Walthers von der Vogelweide in Bozen von Dr. Ambros Meyer. 4. XII, 311 S., 1 Porträt. Innsbruck 1887, Wagner. 13.50; geb. 14.20.

Dietz, Aug., die Katastrophe in Zug. Dichtung. Strassburg 1887, Heitz. —.40.

Doblhoff, J. v., zwei Erzählungen aus der Schweiz. 2. Auflage. 164 S. München 1887, Callwey. 1.—.

— — der Heini von Realp. 2. Auflage, 140 S. Ebd. 1887. 1.—.

Doncourt, A. S. de, le Mont Blanc et ses Explorations. 224 S., 36 Illustrationen. Paris 1887, Lefort. 4.50.

Dreher, Konrad, der Juhschroa. Gedichte in oberbayrischer Mundart. VII, 54 S., 25 Illustrationen. München 1887, Bassermann. 12.—.

Dübi, H., die alten Berner und die römischen Alterthümer. 4. 42 S. Bern 1888, Huber & Co. 1.20.

Durand et **Pittier,** Catalogue de la Flore vaudoise. 3e (dernier) fascicule. Lausanne 1887. 2.50.

Echo des Alpes. Publication des Sections Romandes du C. A. S. 24e Année. Genf 1888, Jullien. 4.—.

Einbruch, der, des Sees in Zug den 5. Juli 1887. 12 S., 2 Ansichten, 1 Plan. Zürich 1887, Orell, Füssli & Co. 1.—.

Eissler, Hermann, Edelweiss. Lieder eines Bergfexen. 101 S. Wien 1888, Breitenstein. 2.—; geb. 3.—.

Emmer, Joh., Kalender für den D. u. Ö. Alpenverein für 1888. 64 S. München 1888, Lindauer. Geb. 1.30.

Erk, Fritz, der Föhn. Eine meteorologische Skizze. Vortrag. 18 S. mit 4 Karten. München 1888, Literar.-artist. Anstalt. 1.—.

Escursione, rapida alpina nel Bellunese. Vedute di alcuni punti della Provincia. Agordo 1888, Sezione del C. A. I.

Europa illustrata. Mit Illustrationen und Karten. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —.50.

Nr. 1—3. Hardmeyer, Lugano e le Linie di Congiunzione dei tre Laghi, 1888.

Europe illustrated. Mit Illustr. und Karten. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —.50.

Nr. 69—72. Buss, Canton Glarus and the lake of Walenstadt, 1887.
80, 81. Hardmeyer, the Bruning Railway, 1888.
82, 83. Wolf, Valais and Chamounix. Vol. I. From the Furka to Brieg. 1888.
84—86. Zürich and environs. 1888.

l'Europe illustrée. Mit Illustr. und Karten. Zürich, Orell, Füssli & Co. à —.50.

Nr. 16, 16a. Tissot, la Gruyère. 2e Édition, 1888.
79—82. Buss, le pays de Glarus et le lac de Walenstadt, 1888.
88—90. Hardmeyer, Lugano et ses lignes de raccordement entre les trois lacs, 1888.
91, 92. Hardmeyer, le chemin de fer de Bruning, 1888.
93—95. Zurich et ses environs, 1888.
96. 97. Wolf, Valais et Chamounix. Vol. I, 1888.

Fellöcker, Sigm., Kripplgsangl und Kripplspiel in der oberösterreichischen Volksmundart. 8. Bändchen. VIII, 128 S. Linz 1887, Haslinger. 1.—.

Fink, E., Touristen-Vademecum. Kurze Anleitung für angehende Touristen bei Unternehmung von Bergtouren. 31 S. Wien 1887, Hölder. —.40.

Fischer, L., Flora von Bern. 5. Auflage, XXXVI, 306 S. und Karte. Bern 1888, Huber & Co. 3.60; geb. 4.50.

Fremdenführer von Tegernsee. Vom Verschönerungs-V. Tegernsee, Bömmel.

Fremden-Verkehrs-Zeitung, Kärtner, und Fremdenliste von Kärnten. Schriftleiter und Herausgeber E. Pummer. II. Jahrgang 1888. 4. Klagenfurt (Raunecker.) 6.—.

Fremden-Zeitung, Salzburger. Organ zur Hebung des Fremdenverkehrs in den Ostalpen, 1888. 15. Mai bis 15. September. Salzburg 1888, Zaunrieth. fl. 3.50.

Freysauff v. Neudegg, Rud., Salzkammergut, Salzburg und Tirol. IV, 141 S., 2 Karten, 1 Plan. Berlin 1888, Goldschmidt. 2.50.

Früh, J. J., Beiträge zur Kenntniss der Nagelfluh der Schweiz. [Einzelnabdruck aus Denkschriften der Schweizerischen naturforschenden Gesellschaft. Bd. 30.] 4. 203 S. Basel 1888, Georg. 8.—.

Führer, illustrirter, durch Graz und seine Umgebungen. 7. Auflage. 16. IV, 103 S., 11 Ansichten, 1 Plan. Graz 1888, Cieslar. 1.—.

Führer durch Linz a. d. Donau und die nächste Umgebung. 29 S., 1 Plan. Linz 1887, Mareis. —.50.

Führnkranz, Josef, orometrische Skizze der Trenta-Gruppe. [13. Bericht des Vereins der Geographen an der Universität Wien.]

Für Zug. Bernische Beiträge in Wort und Bild. Bern 1887, Schmid, Francke & Co. 1.—.

Gabet, Francisque, Itinéraire d'un Voyage de trois semaines dans les Alpes françaises et la Vallée d'Aoste. 16 S. Lyon 1888, Mougin-Rusard.

Gaisbergbahn, die. Eine ausführliche Beschreibung mit Panorama, nach der Natur aufgenommen von A. Baumgartner. 3. Auflage. 12. 8 S. Salzburg 1888, Dieter. —.50.

Gander, P. Martin, Flora Einsidlensis. Tabellen der zu Einsiedeln frei wachsenden Gefässpflanzen. 136 S., 1 Karte. Einsiedeln 1888, Benziger. Cart. 1,40.

Ganghofer, Ludwig und **Hans Neuert,** der Herrgottschnitzer vom Ammergau. Volksschauspiel. 6. Auflage, 106 S. Stuttgart 1888, Bonz & Co. 1.—.

Gay, Hilaire, Histoire du Valais depuis les temps les plus anciens jusqu'à nos jours. Tome I, 203 S. Genf 1888, Jullien. 3.50.

Gelcich, Eugen, die Insel Lussin mit den beiden Städten Lussingrande und Lussinpiccolo. klimatischer Winteraufenthalt, Sommerseebad. Mit einem medicinisch-balneologischen Beitrag von P. Ghersa. IV, 43 S. Wien 1888, Braumüller. 1.—.

Gentilini, A., la Traversée des Alpes par le Chemin de fer du Simplon. 40 S. und 1 Tafel. Paris, Chaix.

Gerold's Rundreise-Führer Nr. I—IV, V, VI, VII—XX. Mit Karten und Plänen. Neue Ausgabe mit Nachträgen bis 1886. Geb. Wien, Gerold's Sohn.
Inhalt und Preise siehe Bibliographie 1885/87, Zeitschrift 1887, S. 452.

Gilm, Herm. v., ausgewählte Dichtungen. Herausgegeben von Arnold von der Passer. VIII, 253 S. Leipzig 1889, Liebeskind. 3.—; geb. 4.—.

Gletschermann, der. Herausgegeben von Gottfried Strasser. 20 Nummern (80 S.), Bern 1888. 1.50.

Graf, Robert (Graf Bothmer), Er aa! Gedichte in oberbayerischer Mundart. VI, 102 S. mit 2 Holzschnitten. Cöthen 1888, Schulze. 2.50; geb. 3.—.

Gremli, A., neue Beiträge zur Flora der Schweiz. Heft 4, 102 S. Aarau 1887, Wirz-Christen. 2.—.

Grienberger, Th. v., Steubiana. Eine Untersuchung der etymologischen Gewissenhaftigkeit des „berühmten" Namendeuters Dr. Ludw. Steub. Salzburg 1887, Mittermüller. —.50.

Groner, A., Geschichten aus dem Traunviertel. 227 S. Wien 1888, Brockhausen & Bräuer. 2 —; geb. 3.—.

Gross, Ferdinand, Lieder aus dem Gebirge. 45 S. Wien 1888, Konegen. 1.—.

Grube, H., der Alpenkönig. Roman aus den Schweizer Bergen. 395 S. Karlsruhe 1887, Gebrüder Pollmann. 6.—.

Gruber, Chr., über das Quellgebiet und die Entstehung der Isar. Orographische und hydrologische Studien aus dem mittleren Karwendel. 68 S. mit Karte. [Einzelnabdruck.] München 1887, Liter.-artist. Anstalt. 2.—.

Gugl, August, geweihte Busserln. Hochlands-Humoresken aus Kärntens Paradies. 70 S. Grossenhain 1888, Baumert & Ronge. —.60.

— — 's Dorf-Engerl. Eine Hochlandsgeschichte aus Kärntens Paradies. 100 S. Ebd. 1887. 1.—.

Guida alpina della Provincia di Brescia. 2. Edizione. Per Cura della Sezione di Brescia del C. A. I. 1889. 3.50.

Guide, illustrated, of Geneva. 158 S. mit 45 Illustrationen. Genf 1888, Georg. Geb. 1.50.

Guide Woerl. Würzburg, Woerl.

Guida di Fiume. 32 S., 1 Plan, 2 Karten. 1888. —.50.

Guida di Rovereto. 2. Ed. 14 S., 1 Plan, 2 Karten. 1888. —.50.

Gümbel, K. Wilh. v., Geologie von Bayern. I. Theil: Grundzüge der Geologie. 5. Lieferung. Mit Abbildungen im Text. (S. 961—1087, Schluss.) Kassel 1888, Fischer. 5.—.

Gumppenberg, Carl v., beim damisch'n Loder. Dichtungen in oberbayrischem Dialekt. VIII, 108 S. Stuttgart 1887, Bonz & Co. Cart. 3.—; geb. 4.—.

— — populärwissenschaftliche Vorträge. München 1888 (Lindauer). —.50.

Hack, Carl, Tegernsee. 130 S. mit 1 Illustration. München 1887, Lindauer. 2.—.

Hahn, Gustav, die Zillerthaler im Riesengebirge. Was ist aus den hier eingewanderten Zillerthalern und ihren Nachkommen geworden? IV, 176 S., 1 Ansicht und 9 Abbildungen im Text. Schmiedeberg 1887, Sommer. 2.—.

Hann, J. Resultate des 1. Jahrgangs der meteorologischen Beobachtungen auf dem Sonnblick. 34 S. Wien 1888 (Tempsky). —.60.

Hann, J. die Vertheilung des Luftdruckes über Mittel- und Süd-Europa, dargestellt auf Grund der dreissigjährigen Monats- und Jahresmittel 1851—1880. VI, 220 S., 3 Tafeln und Tabellen [Abhandlungen, geographische II, 2]. Wien 1887, Hölzel. 12.—.

Heer, J. Ferien an der Adria. Bilder aus Süd-Oesterreich. 151 S. Frauenfeld 1888, Huber. 2.40.

Hess, Heinrich, Specialführer durch das Gesäuse und durch die Ennsthaler Gebirge zwischen Admont und Eisenerz. Mit Nachträgen von 1888. XIX, 88 S. mit 3 Illustrationen. Wien 1888, Artaria & Co. Cart. 2.—.

— — Wegweiser für Tagestouren im Gesäuse. Zum Gebrauch für die Vergnügungszüge nach Admont. (Auszug aus dem vorigen) 16 S., 1 Ansicht, 1 Distanz- und Wegmarkirungskarte. Ebd. 1888. — 60.

Hildenbrand, Theodor. So is' bei'n uns in Boarnland. Sammlung von Gedichten in allen bairischen Mundarten. Kempten 1887, Kösel. 3.—.

Hirn, Jos., Erzherzog Ferdinand von Tirol. Band II (Schluss). IX, 543 S. Innsbruck 1887, Wagner. 12.—.

Hoamát, aus da! Volksausgabe ausgewählter oberösterreichischer Dialektdichtungen. Herausgegeben von H. Zötl, A. Matosch und H. Commenda. Der musikalische Theil von F. S. Reiter. 2. Auflage. XVI, 494 S. mit Holzschnitten. Wien 1888, Graeser. Geb. 6.—.

Hochland, das bayerische. Redigirt von J. Roth. 3. Jahrgang 1888. 24 Nummern 4. München, Franz' Verlag. 1.80.

Hoefler, Max, Volksmedizin und Aberglaube in Oberbayerns Gegenwart und Vergangenheit. Mit Vorwort von Fr. v. Hellwald. XII, 244 S., 2 Lichtdrucke. München 1888, Stahl sen. 2.80.

Hoernes, Moriz, dinarische Wanderungen. Kultur- und Landschaftsbilder aus Bosnien und der Herzegowina. Mit 50 Zinkographien und 1 Karte. VIII, 376 S. Wien 1888, Graeser. 6.—; geb. 7.—.

Hopfen, Hans, Tiroler Geschichten. Band 2. Zum Guten. Eine Geschichte aus Südtirol. Dresden 1887, Minden. 5—.

Horawitz, Ad., Dr., zur Geschichte des Humanismus in den Alpenländern. II, III, 22 und 60 S. Wien 1887 (Gerold). 1.30.

Hunger, S., Alpenbahn und Lokalbahn in Graubünden. 12 S. Chur 1888, Albin. — 25.

Jahrbuch des Schweizer Alpenclub. 22. Jahrgang 1886/87. VII, 556 S. mit Tafeln und Karten.

— — 23. Jahrgang 1887/88. XII. 503 S. mit Illustrationen und 1 Mappe mit 2 Karten, 2 Panoramen, 1 Tabelle und 16 S. im Text. Bern 1888, Schmid, Francke & Co. à 11.—; geb. 12 60.

— **des naturhistorischen Landesmuseums von Kärnten.** Herausgegeben von J. L. Canaval. Heft 19, 36. Jahrgang, III, 147 und 96 S. mit 2 Tabellen. Klagenfurt, v. Kleinmayr. 5.40.

Jahresbericht des Steirischen Gebirgsvereins 1887. 15. Jahrgang. Mit Panorama der Hohen Veitsch. Graz.

— — 1888. 16. Jahrgang. 28 S. und Panorama der Hochplatte. Graz.

Idiotikon, schweizerisches, von Frdr. Staub und Ludw. Tobler. 4. Heft 12—14. Frauenfeld 1888, Huber. à 2.—.

Imst und seine Umgebung. Mit Karte und 3 Abbildungen. Imst 1888, Section des D. u. Ö. A.-V.

Joanne, Paul, la Suisse, Chamonix et les Vallées italiennes. LXXXVIII, 740 S., 19 Karten, 5 Pläne, 5 Panoramen. Paris 1887, Hachette & Co. Geb. 9.—.

Journal, the alpine. Ed. by W. A. B. Coolidge. Nr. 97—103. (August 1887 bis November 1888.) London, Longmans & Co. à 1.70.

Ischl und seine Umgebungen. 8. Auflage. 140 S., 1 Ansicht, 2 Pläne, 1 Karte. Gmunden, Mänhardt. 2.—.

Kaltbrunner, D. und **E. Kollbrunner**, der Beobachter. Allgemeine Anleitung zu Beobachtungen über Land und Leute für Touristen, Excursionisten und Forschungsreisende. 2. Auflage. Mit 270 Figuren, 26 Tafeln und systematischem Fragenverzeichniss. XIX, 904 S. Zürich 1888, Wurster & Co. 13.20.

Kaufmann, F. J., geologische Skizze von Luzern und Umgebung. Mit Karte. [Jahresbericht über die Kantonsschule 1886/87.]

Keller, Konrad, Vorausbestimmung des Wetters auf die Sommermonate 1888 mit Begründung und Erklärung der ursachlichen Faktoren auf Grund der neuen Principien meiner Wettertheorie von Mittel-Europa. 4 S. Oberglatt-Zürich 1888, Keller. —.50.

Kempf, Heinrich, Führer durch den Wienerwald. Wien 1888. 1.80.

— — der Kahlenberg und seine Umgebung. Wien 1888. —.40.

Kerner v. Marilaun, A., Studien über die Flora der Diluvialzeit in den östlichen Alpen. 33 S. Prag 1888 (Tempsky). 1.60.

— — **Fritz**, Untersuchungen über die Schneegrenze im Gebiete des mittleren Innthales. 4. 62 S., 11 Holzschnitte und 1 Tafel. Wien 1887 (Tempsky). 4.40.

Killias, Ed., die Flora des Unterengadins. [Beilage zum 31. Jahresbericht der Naturforschenden Gesellschaft Graubündens.] 342 S. Chur 1888, Hitz. 5.—.

Kindberg und Umgebung. Herausgegeben vom Fremdenverkehrs-Comité. Graz 1888, Leykam.

Koch v. Berneck, M., die Schweiz. 4 Bändchen. Zürich 1887, Schmidt. à 2.—.

Kömle, Anton, Bauernknödl. Gedichte in oberösterreichischer Mundart. Graz 1888, Leykam.

Kottowitz, Gustav, der klimatische Winterkurort Arco in Südtirol. 2. Auflage. VIII, 107 S., 2 Abbildungen. Arco 1887, Emmert. 1.50.

Krauss, Ferd., die nordöstliche Steiermark. Eine Wanderung durch vergessene Lande. X, 431 S., 68 Illustrationen, 1 Karte. Graz 1888, Leykam. 3.60.

Krones, Franz v., die deutsche Besiedelung der östlichen Alpenländer, insbesondere Steiermarks, Kärntens und Krains. [Forschungen zur Landes- und Volkskunde III, 5.] 176 S. Stuttgart 1889, Engelhorn. 5.60.

Kunst-Topographie des Herzogthums Kärnten. Herausgegeben von der k. k. Central-Commission für Erforschung und Erhaltung von Kunst- und historischen Denkmälern. Heft 1—7. Mit Illustrationen und Textbildern. Wien 1888, Kubasta & Voigt. à 4.—.

Kuntze, Max, Dr., der klimatische Kurort Arco in Südtirol. Die Geologie, Flora, Fauna und das Klima des Thales, seine Bevölkerung und Geschichte, sowie der Kurort selbst mit seiner Umgebung. 2. Auflage. 84 S., 5 Illustrationen, 1 Uebersicht und 1 Plan. Reichenberg 1888 (Arco, Georgi). 1.50.

Kupferschmid, Adalb., Mürzzuschlag als Terrainkurort im Semmeringgebiet. Nach dem System des Prof. Oertel geschildert. 116 S., 1 Karte. Wien 1887, v. Waldheim. 1—.

— — linguistisch-kulturhistorische Skizzen und Bilder aus der deutschen Steiermark. XI, 170 S. Karlsruhe 1888, Gebrüder Pollmann. 3.—.

Laicus, Philipp, Madonna di Tirano. Eine Veltliner Geschichte aus der Reformationszeit. Mainz 1888, Kirchheim. 4.50.

Lammer, Guido Eugen, ein alpiner Ritter von der traurigen Gestalt. Professor Dr. Karl Schulz in Leipzig. 50 S., 1. und 2. Auflage. Wien 1888, Sallmayer. —.80.

Landenberger, Alb., Josef Schaitberger. Erzählung aus den Tagen der Salzburger Auswanderung. 64 S. Stuttgart, Buchhandlung der evangelischen Gesellschaft. —.40.

Langer, Al., Puchbergerthal und dessen Umgebung mit Anhang über Touren in derselben, sowie auf den Schneeberg. X, 168 S. Wien 1887, C. A. Müller. 2.—.

Leist, Friedrich, Quellenbeiträge zur Geschichte des Bauernaufruhrs in Salzburg 1525 und 1526. 171 S. Salzburg 1888, Kerber. 3.50.

Letzel, Georg. Bad Krankenheil-Tölz. Mittheilungen für Aerzte. 156 S. Tölz 1888, Stahl. 1.—.

Lieder-Psalter für feucht-fröhliche Wandersleut. Herausgegeben von der Vogesenclub-Section Metz. Metz 1888, Lang.

Linden, Oskar, Touristen-Liederbuch. Gedichte. Musik von Josef Roscher. Band I. Wien 1888, Röhrich. 2.—.

Linz an der Donau und seine Umgebung. Festgabe der Section Linz des D. u. Oe. A.-V. zur 14. Generalversammlung. VII, 177 S., 1 Ansicht, 1 Plan. Linz 1887, Mareis. 3.—.

Lizius, Maximilian, Wald-, Wild- und Waidmannsbilder aus dem Hochgebirge. VII, 175 S. Augsburg 1888, Amthor. 2.40.

Löffelholz v. Colberg, C., Freiherr, die Drehung der Erdkruste in geologischen Zeiträumen. München 1888, Selbstverlag.

Lorria, A., an Accident on Matterhorn in 1887. Samaden, Tenner.

Löwl, Ferd., Siedlungsarten in den Hochalpen. 51 S. [Forschungen zur Landes- und Volkskunde II, 6.] Stuttgart 1888, Engelhorn. 1.75.

Lund, T. W. M., Como and Italian Lake-Land. IX, 515 S. mit Illustrationen. London 1888, Allen & Co.

Macherl, P., Gentianen aus Steiermark. III, 51 S. Rostock, Hinstorff. 1.—.

Malloizel, Godefroy, Oswald Heer. Bibliographie et Tables iconographiques. IV, 176 S., Porträt. Stockholm 1888 (Berlin, Friedländer & Sohn). 8.—.

Margerie, Emm. de, et Alb. Heim, les Dislocations de l'Ecorce terrestre. Essai de Définition et de Nomenclature. Text deutsch und französisch, Synonyme deutsch, französisch, englisch. VIII, 154 S. mit Figuren. Zürich 1888, Wurster & Co. 8.—.

Marinelli, Giovanni, Materiali per l' Altimetria Italiana. Regione Veneto-Orientale e Regione Veneto propria. Serie VIII. Venedig 1887.

Martelli e Vaccarone, Guida della Alpi Occidentali. 2. Edizione. Vol. I. Alpi Maritime, Alpi Cozie. Publicazione nella Sezione di Torino del C. A. I. 1889.

Martin-Franklin, J., et L. Vaccarone, Notice historique sur l'ancienne Route de Charles-Emmanuel II. et les Grottes des Echelles. Chambéry 1888, Perrin. 3.50.

Martinelli, Amilcare, l' Intervento delle Stato nel regime forestale e l' opera del C. A. I. Genua 1888.

Mazegger, B., Römerfunde in Obermais bei Meran und die alte Maja-Feste. 2. Auflage. 35 S. Meran 1887, Ellmenreich. —.80.

Menge, die Pfahlbauten. Vortrag. 35 S. Sangerhausen 1888. —.60.

Messerer, Th., der Wachter-Davidl. Erzählung aus den bayerischen Bergen. 112 S. Reutlingen 1888, Ensslein & Laiblin. Cart. —.50.

Meurer, Julius, illustrirter Führer durch Oesterreich-Ungarn. I. Theil. Führer durch Oesterreich mit Ausnahme von Galizien und Ungarn XII, 340 S., 63 Holzschnitte, 34 Karten und Pläne. Wien 1888, Hartleben. Geb. 5.40.

Meyer, Conr. Ferd., Jürg Jenatsch. 10. Auflage. 352 S. Leipzig 1887. 3.—; geb. 4.—.

— — Dasselbe in französischer Uebersetzung von Ed. Porret. Lausanne 1888, Payot. 3.—.

— **Frz. Mart.**, Steiermark im Franzosenzeitalter. Nach neuen Quellen. IV, 264 S. Graz 1888, Leykam. 2.—.

Mittheilungen des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Schriftleiter Dr. Joh. Emmer. 14. Jahrgang 1888. 24 Nummern. 4. München (Lindauer). 6.—.

— **der dritten (Archiv-)Section** der k. k. Central-Commission zur Erforschung und Erhaltung der kunst- und historischen Denkmale. Heft 1. Archivberichte aus Tirol. Von E. v. Ottenthal und O. Redlich. 64 S. Wien 1888, Kubasta & Voigt. 2.40.

— **der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde.** 27. Vereinsjahr 1887. 463 S. mit Illustrationen und 1 Karte. Salzburg, Dieter. à 10 —.

— **des k. k. militär-geographischen Instituts.** Band VIII, 1888. IV, 312 S., 18 Beilagen. Wien 1888, Lechner. 2.—.

— **der Section für Höhlenkunde des Ö. T.-C.** Redigirt von C. Fruhwirth. VI. Jahrgang. Wien 1888, Verlag der Section.

— **des historischen Vereins für Steiermark.** Heft 35, 36. Graz 1888, Leuschner & Lubensky. à 4.—.

— **des naturwissenschaftlichen Vereins für Steiermark.** Heft 23, 24. Jahrgang 1886, 1887. Graz, Leuschner & Lubensky.

Monarchie, die österreichisch-ungarische, in Wort und Bild. Auf Anregung und unter Mitwirkung Seiner k. u. k. Hoheit des durchlauchtigsten Kronprinzen Erzherzog Rudolf. Band I, 2. Abtheilung, Band II, 2. Abtheilung und Band V. Mit vielen Holzschnitten, zum Theil im Text. 4. Wien 1887/88, Hölder. à 6.60.

Inhalt: Wien und Niederösterreich 2. Abtheilung: Niederösterreich. VIII. 360 S. Uebersichtsband 2. Abtheilung: Geschichtlicher Theil. VIII, 250 S. Ungarn. Band 1. XII, 528 S.

Morf, H. D., die sprachlichen Einheitsbestrebungen in der rhätischen Schweiz. 43 S. Bern 1888, Wyss. 1.—.

Mountain-Railways of Austria. Salzburg 1888, Kerber.

Nr. 1. The Gaisberg railway near Salzburg. Rigi Cogwheelsystem. —.60.

Naeher, J., die römischen Militärstrassen und Handelswege in Süddeutschland, Elsass-Lothringen und der Schweiz. VIII, 42 S., 1 Karte. Strassburg 1888, Noiriel. 3.—.

Naue, Julius, die Hügelgräber zwischen Ammer- und Staffelsee, geöffnet, untersucht und beschrieben. 4. VI, 227 S., 1 Karte, 59 Tafeln. Stuttgart, Enke. Cart. 36.—.

Neukomm, Martin, Bad Heustrich am Niesen (Berner Oberland). 55 S., 2 Ansichten und Karte. Bern 1888, Wyss.

Neumann, Ludwig, die mittlere Kammhöhe der Berner Alpen. 6 S. [Einzeln aus Berichte der naturwissenschaftlichen Gesellschaft Freiburg.] Freiburg 1888, Mohr. 1.—.

Neumayr, Melch., Erdgeschichte. Band 2. Beschreibende Geologie. XII, 875 S., 581 Abbildungen, 12 Tafeln, 2 Karten. Leipzig 1887, Bibliographisches Institut. 14.—; geb. 16.—.

Nibler, Fr., deutsche Bilder aus den welschen Bergen. [I. Das Suganer-Thal und die deutsche Sprachinsel Lusern. — II. Die VII Gemeinden. — III. Der deutsche Nonsberg. — IV. Das deutsche Fersenthal. — V. Die Thalschaft Folgaria (Vielgereut).] Mit Karte von Südtirol und den ehemaligen Namen der Berge, Thäler, Flüsse, Ortschaften etc. III, 82 S. München 1888, Callwey. 1.50.

Nicolis, Enrico, Illustrazione di spaccati geologici delle Prealpi Veronese. Neapel 1888, Franchini.

Noë, Heinrich, deutsches Alpenbuch. 2. Abtheilung. Die Ostalpen. Band 2. (Band 4 des Ganzen.) VIII, 583 S. Glogau, Flemming. 4.50; geb. 5.50.

Die 4 Bände auf einmal bezogen. 18.—; geb. 22.—.

Noë, Heinrich, Gossensass. Blätter der Erinnerung an die Gletscherwelt Tirols. Illustrirt von Tony Grubhofer. III, 116 S. Meran 1888, Ellmenreich. 2.20.

— — illustrirter Führer auf den Linien der k. k. Staatsbahnen südlich der Donau (Alpenbahnen). 2. Auflage. V, 212 S., Illustrationen und Textkarten, 1 Plan, 1 Uebersichtskarte. Wien 1887, Steyrermühl. 2.—.

— — die Jahreszeiten. Naturbilder. 411 S. Görz 1888, Wokulat. 3.50.

Pacher, Dav., und **Markus Freiherr von Jabornegg**, Flora von Kärnten. 1. Theil, 3. Abtheilung. A. u. d. T.: Systematische Aufzählung der in Kärnten wildwachsenden Gefässpflanzen, bearbeitet von Dav. Pacher. 3. Abtheilung: Dicotyledones dialypetalae. Familie: Umbelliferae bis Papilionaceae und Verzeichniss der in Kärnten volksthümlichen deutschen Pflanzennamen von Gust. Ad. Zwanziger. 437 und 29 S. Klagenfurt 1887, v. Kleinmayr. [Einzelnabdruck.] 7.50.

Passer, Arnold von der, Hermann v. Gilm, sein Leben und seine Dichtungen. IV, 126 S. Leipzig 1888, Liebeskind. 2.—.

Payot, V., Note sur la Marche des Glaciers de la Vallée de Chamonix. Ve. Supplément. Annecy 1887.

Pernter, J. M., über die barometrische Höhenmessformel mit neuen Tafeln. [Einzelnabdruck.] Berlin 1888, Springer.

Petzendorfer, L., Naturgeschichte des alpinen Menschen, Zwei humoristische Vorträge. 2. Auflage. 60 S. mit 10 Illustrationen. Stuttgart 1888, Lutz. 1.—; cart. 1.25

Pini, E., la Ferrovia del Sempione. 15 S. Mailand 1888, Bellini.

Pommer, Josef, Jodler und Juchezer (in Noten gesetzt, mit Fundorten). 58 S. Wien 1888, Rebay & Robitschek. 1.20.

Post, St. Moriz, the. Ed. by F. de Beauchamp-Strickland. Vol. II, 1887/88. Samaden, Tenner.

Prina, G. A., Ipsometria Biellese. Prontuario di Quote altimetriche nel Circondario di Biella; raccolte dalla Carta dell' Istituto Geografico militare. Biella 1888, Amosso. 1 —.

Prinzinger, A., über einige Heidenwege im salzburgischen Gebirge, insbesondere über den Korntauern. [Einzeln aus Mittheilungen der Gesellschaft für Salzburger Landeskunde 1887.]

Probst, J., Klima und Gestaltung der Erdoberfläche, in ihren Wechselwirkungen dargestellt. X, 173 S. Stuttgart 1887, Schweizerbart. 5.—.

Pröll, V. Gustav, Gastein. Rathgeber für Kranke etc. 4. Auflage. V, 145 S., 1 Plan. Wien 1888, Braumüller. 2.40.

Rabl, Jos., 600 Wiener Ausflüge von drei Stunden bis zu zwei Tagen. Auswahl der lohnendsten Ausflüge, welche von Wien mit Benützung der verschiedenen Verkehrsmittel ausgeführt werden können. VIII, 112 S., 1 Karte. Wien 1888, Hartleben. Geb. 1.50.

Radics, P. v., Bergfahrten in Oesterreich einst und jetzt 1363—1887. VIII. 134 S. Augsburg 1888, Amthor. 2.—.

Rambert, Eugène, les Alpes Suisses. Ascensions et Flaneries. Alpes Vaudoises et Dent du Midi. XVI, 243 S. Lausanne 1888, Rouge. 3.50.

Rappold, J., Sagen aus Kärnten. Zusammengestellt und theilweise neu erzählt. XIV, 266 S. Augsburg 1887, Amthor. 3.—.

Reisebilder, Schweizer. Auswahl der schönsten Stellen der Schweiz in Wort und Bild. Fol. 52 S. mit Holzschnitten und 1 Farbendruck. Zürich 1887, Schmidt. 12.—.

Reisende, Gastwirthe und Trinkgelder. Eine gesellschaftliche und volkswirthschaftliche Studie. Von einem europäischen Reisenden. 91 S. Zürich 1887. 1.50.

Reitzenstein, Rich. Mich., der Eibsee bei Garmisch und Partenkirchen. 2. Auflage. 20 S., 1 Karte, 2 Ansichten. München 1888, Palm. —.50.

Richard, Côme, son lac et ses vallées. 68 S., 12 Ansichten, 1 Karte. Zürich und Como 1888, Meyer & Zeller. 1.20.

Richter, Eduard, die Gletscher der Ostalpen. VII, 306 S., 7 Karten, 2 Ansichten und 44 Profile im Text. [Handbücher zur Landes- und Volkskunde III.] Stuttgart 1888, Engelhorn. 12.—.

Ringholz, P. Odilo, Geschichte des Benediktinerstiftes U. L. Fr. zu Einsiedeln unter Abt Johannes I. von Schwanden 1258—1327. VII, 257 S., 1 Tafel und 1 Karte. Einsiedeln 1888, Benziger. 5.—.

Rosegger, P. K., Höhenfeuer. 3. Auflage, 494 S. Wien, Hartleben. Geb. 4.—.

— — Jakob, der Letzte. Eine Waldbauerngeschichte aus unseren Tagen. (Ausgewählte Schriften, Band 23.) 384 S. Ebd. 1888. 4.—; geb. 5.20.

— — allerhand Leute. VIII, 452 S. Ebd. 1888. 4.—; geb. 5.20.

— — gesammelte Werke. Mit 600 Illustrationen. (In 75 Lieferungen.) Lief. 1. Ebd. 1888. à —.50.

Russel, le Comte **Henry**, Souvenirs d'un Montagnard. XX, 508 S. Pau 1888. 5.—.

Sacco, F., on the Origin of the great alpine Lakes. [Einzeln aus Proceedings of the Royal Society Edinburgh.] 1887.

— **Federico**, i Terreni terziari e quaternari del Biellese. Mit geologischer Karte. Biella 1888, Section des C. A. I.

Salino, F., Tavole per la Misurazione delle Altezze col Barometro secondo una nuova Formula. Turin 1888, Guadagnini.

Salzburg und Umgebung. Ein Geleit- und Erinnerungsbuch. XVI, 75 S., 45 Illustrationen, Stadtplan, Umgebungskarte. Salzburg 1889, Kerber. Geb. 1.50.

Sander, Herm., Hermann v. Gilm in seinen Beziehungen zu Vorarlberg. 74 S. Innsbruck 1887, Wagner. 1.20.

Schindler, A., die Wildbach- und Flussverbauung nach den Gesetzen der Natur. 81 S. mit 37 Figuren und 19 Tafeln. Zürich 1888, Hofer & Burger. 4.—.

Schmid, Alois, Bilder aus dem Allgäu. 1. Bändchen: Erzählungen. IV, 168 S. Kempten 1889, Kösel.

— **Otto**, Thomas Koschat, der Sänger des Kärntner Volksliedes. Eine Biographie. Leipzig 1887, Hesse. —.50.

Schmidt, Max, der Bubenrichter von Mittenwald. Erzählung aus dem bayerischen Hochgebirge. 285 S. Stuttgart 1888, Verlagsanstalt. 4.50.

— — gesammelte Werke. Leipzig, Liebeskind. à 3.—; geb. 3.40.

Band 3. Die Jachenauer in Griechenland. 1888.
Band 6. Der Musikant von Tegernsee. 1888.
Band 7. 's Liserl. Erzählung vom Ammersee. 1888.

Schmölzer, Hans, die Wandmalereien in St. Johann im Dorfe, St. Martin in Campill und Terlan. Kunstgeschichtliche Studie. 84 S. mit 6 Lichtdrucken. Innsbruck 1888, Wagner. 2.—.

Schriften des Vereins für Geschichte des Bodensees und seiner Umgebung. Heft 16. IV, 210 S. Lindau 1888, Stettner. à 5.—.

Schroll, P. Beda, Urkunden-Regesten zur Geschichte des Hospitals am Pyhrn in Oberösterreich. 1190—1417. 80 S. Wien 1888, Tempsky. 1 20.

Schröter, Karl, Oswald Heer. Lebensbild eines schweizerischen Naturforschers. IV, 116 S., 1 Farbendruck und Holzschnitte. Zürich, Schulthess. 5.—.

Schubert, E., Schneewehen und Schneeschutzanlagen. VII, 107 S., 51 Figuren und 7 Tafeln. Wiesbaden 1887, Bergmann. 3.60.

Schulpe, Georg v., das Land der Bajuwaren, in Liedern verherrlicht. VII, 195 S. Leipzig 1887, Friedrich. 2.—.

Schulthess, C., Gambskress' und Enzian. Innthaler G'schicht'n. XV, 197 S. Wiesbaden 1887, Bechtold & Co. 3.—; geb. 4.—.

Schupple, Adolf, die schönsten Alpenblumen. 12 Tafeln in Farbendruck mit 16 S. Text von Th. Berthold. Einsiedeln 1887, Benziger. Cart. 1.60.

Schwaiger, Heinrich, Führer durch das Karwendelgebirge. 117 S. mit 9 Kärtchen. München, Lindauer. 2.40.

Schwarz, Bernh., die Erschliessung der Gebirge von den ältesten Zeiten bis auf Saussure (1787). 2. (Titel-)Ausgabe. Leipzig 1888, Baldamus 4.—.

— **Leopold**, Görzer Lieder. „Oesterreichs Nizza" in froh und ernsten Reimen. 20 Lieder, 23 S. Dresden 1887, Schwarz. —.30.

Schweiger-Lerchenfeld, Amand v., illustrirter Führer an den italienischen Alpenseen und an der Riviera di Ponente, sowie den Zugangsrouten mit dem Standquartier Mailand. XVI, 224 S., 40 Illustrationen, 4 Karten. Wien 1888, Hartleben. Geb. 3.60.

Schwetter, Anton, der klimatische Kurort Neumarkt in Steiermark. Mit Illustrationen und Karte. Wien 1888, Kravani.

Seibold, G., Touristenbüchlein. Buntes Allerlei für Touristen. Ansbach 1888, Selbstverlag. —.60.

Semmering-Almanach. Von Heinrich Kempf. IV. Jahrgang 1888. —.40.

Semper, Hans, Wandgemälde und Maler des Brixener Kreuzgangs. 85 S., 15 Lichtdrucke. Innsbruck 1887, Wagner. 2.40.

Seyerlen, Reinhold, Stephan Kirchler. Ein Tiroler Bergführer. [Einzelnabdruck aus dem „Tourist".] Wien 1888, Verlag des „Tourist". 1.—.

Stackelberg, Natalie v., Schloss Hohenburg im Isarthal. 56 S. Heidelberg, C. Winter. 1.—; geb. 1.50

Städtebilder und Landschaften aus aller Welt. Herausgegeben von Jul. Laurenčić. Mit Illustrationen und Kärtchen. Zürich, Schmidt.

Nr. 45, 45a. Platter, Gries-Bozen und Umgebung. 1888. 1.—.
Nr. 51. Koch v. Berneck, Innsbruck und Umgebung. 1888. —.50.
Nr. 52. v. Jabornegg, Klagenfurt und der Wörthersee. 1888. —.50.

Stieler, Karl, a Hochzeit in die Berg'. Dichtungen in oberbairischer Mundart zu Hugo Kauffmann's Zeichnungen. 3. Auflage, 25 Blatt Text und 25 Lichtdrucke. Stuttgart 1887, Bonz & Co. Geb. 8.50.

— — neue Hochlandslieder. 3. Auflage. Ebd. 1887. 3.60; geb. 5.—.

— — Wanderzeit. Ein Liederbuch. 2. Auflage. Ebd. 1888. 4.—.

— — Habt's a Schneid!? 7. Auflage. Ebd. 1888. Cart. 3.—; geb. 4.—.

— — Weil's mi' freut! 8. Auflage. Ebd. 1887. Cart. 3.—; geb. 4.—.

— — Hochlandslieder. 5. Auflage. Ebd. 1888. Cart. 3.60; geb. 5.—.

Stolzini, Peter Ragalat, die Stadt Hall in Tirol, der Salzberg im Hallthale, die Saline und der Bezirk Hall. Hall i. T. 1889, Selbstverlag.

Stonawski, Johann, Besteigung des Monte Rosa, der Jungfrau, des Weisshorn, Matterhorn und die Mineralfunde des Binnenthals. [Theilweise aus der Ö. T.-Z.] Brünn 1888. 1.20.

Strasser, Gottfried, „das fröhliche Murmelthier". Allerlei Singsang für Schweizer Alpenclubisten und zugewandte Orte. 151 S. mit 1 Illustration. Biel, Kuhn. Geb. 1.80.

Strele, R. v., Festgruss zur Scheffelfeier von der Falkensteinwand. Salzburg 1888.

Stroriedl, Gustav, Grazer Bilder. 76 S. Graz 1887, Styria. —.80

Strub, E., die Drahtseilbahn Territet-Montreux-Glion. 57 S., 8 Tafeln. Aarau 1887, Sauerländer. Geb. 3.—.

Struve, A., Landkarten, ihre Herstellung und ihre Fehlergrenzen. VIII, 79 S. mit Abbildungen. Berlin 1887, Springer. 2.—.

Stubenvoll, J. G., Johannisbad zu Schongau im bayrischen Oberlande (2500 Fuss). Führer für Erholungsbedürftige. München 1887, Jos. A. Finsterlin. —.40.

Studer, Theophil, über Säugethierreste aus glacialen Ablagerungen des Bernischen Mittellandes. 17 S. Bern 1888, Wyss. —.40.

Suess, Eduard, das Antlitz der Erde. Band II. IV, 704 S., 42 Abbildungen im Text, 2 Karten. Wien 1888, Tempsky. 25.—.

Suppan, Peter, Kärntner Alpenblüthen. 1. Ausgabe. Deutsche und Dialekt-Dichtungen. 80 S. Klagenfurt, v. Kleinmayr. —.80.

Sutermeister, O., Schwizer Dütsch. Heft 39—45. Zürich 1887, 1888, Schulthess. à — 50.

Talbert, E., les Alpes. Études et Souvenirs. 5e Ed., 224 S. mit Illustrationen. Paris 1888, Hachette & Co. 1.20.

Tallichet, Ed., les Chemins de fer suisses et les Passages des Alpes. Lausanne 1888, Bibliothèque universelle. 6.—.

Tissot, Victor, la Suisse inconnue. 480 S. Paris 1888, Dentu. 3.50.

Topographie von Niederösterreich. III, II. 2, 3 (S. 65—188). Wien 1887. Braumüller. à 2.—.

Tourist, der. Unabhängiges Organ für Touristik, Alpen- und Naturkunde. Herausgegeben von W. Jäger. 20. Jahrgang 1888. 24 Nummern. 4. Wien (F. Beck). 10.—.

Touristenführer. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club. Wien, Bretzner & Co.

Heft 23. Rabl, Jos. und Ant. Silberhuber. Winterkurort und Seebad Abbazia. Mit hygienischem Beitrag von Dr. Jul. Glux. VIII, 232 S., 22 Illustrationen, 1 Karte, 1888. 5.—.

Heft 24. Reska, Gustav und Gustav Strauss. Führer durch Lofer und Umgebung nebst Bad Unken, 1888.

Touristen-Zeitung, Oesterreichische. Herausgegeben vom Oesterreichischen Touristen-Club. 8. Jahrgang 1888. Redigirt von Julius Meurer und A. Silberhuber. 4. Mit Beilagen. 24 Nummern. Wien, Bretzner & Co. 8.—.

Trautwein, Th., das bairische Hochland und das angrenzende Tirol und Salzburg nebst Salzkammergut. 4. Auflage. XII, 213 S. Mit 20 Karten und 2 Stadtplänen. Augsburg 1888, Lampart. Geb. 3.50.

v. Tschudi, Iwan, der Tourist in der Schweiz. 30. Auflage. XLV, 660 S. Mit Karten, Profilen und Stadtplänen. Zürich, Orell, Füssli & Co. Geb. 6.50.

— — wie bereist man die Schweiz billig, bequem und genussreich. Praktische Reiseregeln. 150 S. mit 50 Reisekarten. Ebd. 1888. —.80.

Türler, E. A., die Berge am Vierwaldstättersee. Malerische und ausführliche Beschreibung sämmtlicher den See umgebenden Höhen, vornehmlich ihrer Physiognomie und Aussicht, die genussreichste Art dieselben zu besteigen, nebst Angabe ihrer Beschaffenheit, Pflanzendecke und Thierwelt. Für Touristen und Alpenfreunde dargestellt. VIII, 230 S. mit Illustrationen. Luzern 1888, Doleschal. Cart. 2.50.

— — das malerische und romantische Emmenthal. VIII, 203 S. mit Illustrationen. Burgdorf 1887. 2.50.

Ulrich, J., Susanna. Ein oberengadinisches Drama des 16. Jahrhunderts. Mit Anmerkungen, Grammatik und Glossar. VI, 140 S. Frauenfeld 1887. 3.60.

Unglück, das, in Zug vom 5. Juli 1887. Nebst Bericht von Prof. Heim. 50 S., Ansicht und Plan. Zürich 1887, Schmidt. 1.—.

Vacances en Suisse. Notes écrites jour par jour par Mesdemoiselles J. M et V. D. 87 S. Mons, Manceaux. 1.50.

Valaer, Mich., Johann v. Planta. Ein Beitrag zur politischen Geschichte Rhätiens im 16. Jahrhundert. X, 118 S. Zürich 1888, Schulthess. 2.—.

Varale, G., il Colle del Gigante. Mit 2 Ansichten. Biella 1888, Amosso. —.80.

Vassalli, G., il Monte San Giorgio. Versanti e Prospettive. Note a volo d' ucello. Mendrisio 1887, Prina.

Verzeichniss der autorisirten Führer in den Deutschen und Oesterreichischen Alpen. Herausgegeben von der Section Berlin des D. u. Ö. A.-V. 4. Auflage. 28 S. Berlin 1888, Mitscher. —.50; für A.-V.-Mitglieder —.30.

— **der Sommeraufenthalte** in Kärnten nach dem Stande vom Mai 1888. Herausgegeben vom Kärntner Vereine. 5. Auflage. 40 S. Klagenfurt 1888, Heyn, v. Kleinmayr. —.60.

— — — in Oberösterreich nach der Aufnahme vom Mai 1888. Herausgegeben vom Verein der Aerzte Oberösterreichs. 59 S. Linz 1888, Ebenhoch. —.80.

Vögelin, Sal., das alte Zürich. Band 2. Beiträge zur Geschichte der Stadt und ihrer Nachbargemeinden. Lfg. 1, 2. 128 S. Zürich, Schulthess. à 1.50.

Urkundenbuch der Stadt und Landschaft Zürich. Von J. Escher und P. Schweizer. Band 1, 1. Hälfte. 4. XXV, 176 S. und 2 Tafeln. Zürich 1888, Höfer. 6.50.

Waltenberger, A., Algäu, Vorarlberg und Westtirol, nebst den angrenzenden Gebieten der Schweiz. 6. Auflage. XII, 179 S., 11 Karten. Augsburg 1888, Lampart. Geb. 3.50.

Wanderbilder, europäische, Mit Illustrationen und Karten. Zürich, Orell, Füssli & Co. à — 50.

Nr. 30—32. Hardmeyer, die Gotthardbahn (N. A.), 1888.
126—129. Zürich und Umgebung, 1888.
130—131. Hardmeyer, die Brünigbahn, 1888.
132—133. Pernisch, das Kurhaus Tarasp, 1888.
138—140. Wolf, Wallis und Chamonix. Heft 6, 1888.

Wanderbücher, steirische I. Graz und Umgebung. 3. Auflage. III, 136 S., 1 Plan, 1 Karte. Graz 1887, Pechel. 2.—.

Wanderungen, malerische, in Europa. Sammlung der schönsten Ansichten nach Original-Aufnahmen von M. Gebhardt. Text von Friedr. v. Hellwald. Serie I, Lieferung 1. Starnbergersee. Dresden 1888, Bayer. 1.50.

Wegmarkirungen in der Umgebung von Cilli. Tabelle. Cilli 1887, Rasch. —.20.

Weisthümer, österreichische. Gesammelt von der kaiserlichen Akademie der Wissenschaften. 5. Band, 1. Hälfte. Wien, Braumüller. 14.—.

Inhalt: Die tirolischen Weisthümer. Herausgegeben von Ign. v. Zingerle und Jos. Egger. Theil IV. Burggrafenamt und Etschland. 1. Hälfte. (560 S.) 1888.

Werdenberg, die Grafen von. (Heiligenberg und Sargans). 4. 52 S., 1 Karte. St. Gallen 1889, Huber & Co. 2.—.

Wettstein, Rich. R. v., Rhododendron Ponticum, fossil in den Nordalpen. 12 S., 1 Tafel, 1 Holzschnitt. Wien 1888 (Tempsky). —.50.

Wichner, P. Jakob, Kloster Admont in Steiermark und seine Beziehungen zur Kunst. Herausgegeben von der k. k. Centralkommission für Kunst etc. Wien 1888, Kubasta & Voigt. 5.—.

Widmann, J. V., jenseits des Gotthard. Menschen, Städte und Landschaften in Ober- und Mittelitalien. IX, 343 S. Frauenfeld 1888, Huber. 3.20; geb. 4.—.

Wähler, C., ein Stücklein Volksleben aus den Tiroler Bergen, in Prosa und Poesie erzählt. XVI, 176 S. Innsbruck 1887, Vereinsbuchhandlung. 2.—.

Wolf, Gustav, das Erdbeben an der Riviera am 23. Februar 1887, nach seinem Verlauf, seinen Folgen und Ursachen. 37 S., 3 Tafeln. Siegen 1888, Bonz, Cohen & Sohn. 2.—.

Woerl's Reisebibliothek. Mit Plänen und Karten. Würzburg 1887—88, Woerl.
— Führer durch das oberbayrische Gebirge. 1.—.
— Schweizerführer. 3.—.
— Südbahnführer von Wien nach Triest. 1.—.
— Führer: durch Aussee; Bregenz nebst Bregenzerwald; Feldkirch; Fiume; Krankenheil-Tölz; Innsbruck; Interlaken; Lindau; Mariazell; Meran; Ossiachersee; Reichenhall; Rovereto; Salzburg; St. Moriz; Tarasp-Schuls; Trient; Verona; Waidhofen a. Yps; Wels. à —.50.

Woerl's Manuals of travel. Mit Plänen und Karten. Würzburg, Wörl.
Guide to Bath Krankenheil-Tölz, 1888. —.50.

Zeitschrift des Deutschen und Oesterreichischen Alpenvereins. Redigirt von Th. Trautwein. Jahrgang 1888, Band 19, IV, 474 S., 22 Tafeln und 44 Figuren im Text. München 1888 (Lindauer). à 12.—.

— **des Ferdinandeums** für Tirol und Vorarlberg. 3. Folge. Heft 31, XCII, 276 S. Innsbruck 1888, Wagner. 7.20.

Zingerle, Ignaz V., Liederspende zu Gunsten Nothleidender im Eisackthale. Innsbruck 1888. 1.—.

— — Schildereien aus Tirol. Band 2. VIII, 379 S. Innsbruck 1888, Wagner. 4.60.

Zittel, Karl A. und **Karl Haushofer**, paläontologische Wandtafeln. Lieferung 9. Fol. Cassel 1888, Fischer. 7.—.

Zöhrer, F., österreichische Alpengeschichten. Teschen 1888, Prochaska. 3.—.

Zur Erinnerung an die vor 25 Jahren erfolgte Gründung des Oesterreichischen Alpenvereins. Denkschrift, herausgegeben vom D. u. Ö. A.-V. 93 S., Illustrationen, 2 Tabellen. Wien 1887, Lechner Sort. 1.50.

Zurcher et Margolié, les Glaciers. 4e Édition. 322 S. mit 25 Illustrationen. Paris 1888, Hachette & Co. 2.25.

Zwickh, Nep., Führer durch das bayrische Hochland. 2. Auflage. IV, 274 S., 16 Pläne, Karten und Panoramen. Augsburg 1888, Amthor. Geb. 4.—.

Zwanziger, Gustav Adolf, Verzeichniss der in Kärnten volksthümlichen deutschen Pflanzennamen. 29 S. [Einzelnabdruck.] Klagenfurt, v. Kleinmayr. 1.20.

Inhalts-Verzeichniss.

Bilder.

Beilagen.